

2020. 8. 4

소성리 사드 장비 반입(2020.5.29)은 주한미군 긴급작전요구(JEON)에 따른 사드 성능개량 일환

평화통일연구소 상임연구위원 고영대

지난 5월 29일, 국방부는 소성리에 또다시 수천 명의 경찰을 동원해 주민과 평화활동가들을 힘으로 밀어붙인 가운데 EEU(Electronic Equipment Unit, 사드 레이더의 핵심 구성 요소)와 발전기, 발사대를 비롯한 사드 장비들을 반입/반출했다.

그 직후 일부 언론이 5·29 사드 장비 반입이 성능개량의 일환이라고 주장했으나 국방부는 성능개량이 아니라 단순히 노후 장비 교체에 불과하다고 발뺌했다.

그러나 성능개량이 아니라는 국방부의 주장은 완전한 거짓이다. 소성리 사드 배치 과정부터 부지 공여, 부지 공사, 환경영향평가 등 지금에 이르기까지 사드에 관한 한 거짓말로 일관해 온 국방부가 5·29 사드 장비 반입에 대해서도 또다시 거짓말을 하고 있는 것이다. 이에 국방부 주장의 허구성을 낱알이 밝혀보고자 한다. 미 국방부 예산 자료, 미사일방어청(MDA), 육군, 회계감사원(GAO) 등의 보고서에 기초한다.

1. 주한미군 긴급작전요구(JEON)에 따른 미국의 사드 체계 성능개량 계획

<p>주한미군 긴급작전요구 1단계</p>	<p>사드 원격발사(part 1) : 사드 포대의 방어지역을 확대</p>	<p>2019년 완료</p>
<p>주한미군 긴급작전요구 2단계</p>	<p>패트리엇 원거리 발사(LoR) : 사드 레이더의 장거리 탐지 및 추적 능력과 PAC-3 MSE의 역학적 능력 전면 활용</p>	<p>2020회계연도 완료</p>
<p>주한미군 긴급작전요구 3단계</p>	<p>사드/MSE 통합(part 1) : PAC-3 MSE 발사대와 요격미사일을 사드 무기체계에 통합 ; 사드 원격발사 part-2(사드 소프트웨어 빌드 4.0)</p> <p>사드/MSE 통합(part 2) : 사드 포대에서의 PAC-3 MSE 원격 발사(remote operation)를 통한 방어지역 확대(사드 소프트웨어 빌드 5.0)</p>	<p>2021회계연도 2분기 완료(파트 1)</p> <p>2023회계연도 2분기 완료(파트 2)</p>

출처 : FY2021 미 MDA RDT&E 예산 설명서(volume 2a-33) ; FY2020 미 MDA RDT&E 예산 설명서 (volume 2a-35)

2. 주한미군 긴급작전요구(JEON)를 위한 사드 성능개량과 시험 및 훈련 과정

시기	미국 미사일방어청과 육군	주한미군
2017. 4		사드 기습 배치(발사대 2기, 레이더)
2017. 9		사드 추가 배치(발사대 4기)

2017. 12		<ul style="list-style-type: none"> • C2BMC(지휘통제전투관리통신) 성능을 Spiral 8.2-1과 BOA 5.1로 개량¹⁾ - 주한미군 BMD 능력을 향상시키기 위한 성능개량. - 사드/패트리엇 간 통신개량과 지역 사이버보안 향상.
2018. 1	<ul style="list-style-type: none"> • C2BMC Spiral 8.2-1과 BOA 5.1의 배치와 운영을 위한 이행 완료²⁾ - 미 북부사령부와 인도-태평양사령부의 spiral 6.4를 대체. - 센서 탐지범위, 탄도미사일 추적 관리, 사이버보안, 미사일 기습 규모 추적 능력 최적화로 새로운 위협 처리 능력 향상. - 복수 사드 레이더, 위성, SBX, 조기경보 레이더 등의 데이터 통합 - 초기 이륙단계 추적 가능³⁾ - 전술 가시거리 내 무선과 위성, 장거리 광섬유 통신을 통해 사드와 패트리엇을 연결해 전투사령부 내 BMD 능력을 통합⁴⁾ 	

1) ※ GAO 보고서(2019. 6, 55~56쪽) : (C2BMC Spiral 8.2-1 항목)

- the program also delivered additional upgrades, to specifically **augment BMDS capabilities for the Korean Peninsula**. These upgrades were delivered in **December 2017 and June 2018**, to **provide improvements in communication between THAAD and Patriot**, and improved cybersecurity in that region.

2) ※ GAO 보고서(2019. 6, 53~56쪽) : (C2BMC Spiral 8.2-1 항목)

- The agency(MDA) completed fielding and transition to operations of Spiral 8.2-1 with BOA 5.1 to U.S. Northern Command and U.S. Indo-Pacific Command in January 2018,

- **Spiral 8.2-1, replaced the legacy Spiral 6.4, Spiral 8.2-1 improves sensor coverage, ballistic missile track management, and cyber security, optimizing raid size tracking capability and capability for processing new threats to support the defense of United States.**

※ 미 MDA 예산 브리핑 (미 국방부 홈페이지, 2017.3.23)

C2BMC spiral 8.2-1 allows C2BMC to **integrate data from multiple AN/TPY-2 radars, SBX, UEWR, Cobra Dane, and the BMDS overhead persistent infrared, or OPIR, architecture**, and becomes operational in FY '18 in support of enhanced homeland defense.

3) ※ FY2018 MDA RDT&E 예산설명자료(volume 2a, 386쪽, 2017.5)

- BMDS Overhead Persistent Infra-Red Architecture software version 5.1 will provide initial boost phase tracking when delivered to the warfighter with C2BMC Enhanced Homeland Defense (Spiral 8.2-1) in FY 2018

4) ※ 그리브스 MDA 청장(c4isrnet.com, 2018.6.26)

The BMDS **command-and-control, battle management and communications element connects Patriot and THAAD units via tactical line-of-sight radios, SATCOM and long-haul fiber communication links, providing integrated regional missile defense capability in multiple COCOMs.**

<p>2018. 2</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 사드/패트리엇 초기 통합을 위한 성능개량⁵⁾ - 양자 간 교전 중 조정 능력 향상. - 사드 개별요소 차원의 업그레이드 <ul style="list-style-type: none"> → 요격미사일 추가 인도 → 새로운 위협에 대처하고 파편이 존재하는 환경에서 사드 성능을 향상시키기 위한 소프트웨어
<p>2018. 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • C2BMC 성능개량 위한 지상시험(GT-18) Sprint 1 진행⁶⁾ - 한반도 방어 위해 인도된 Spiral 8.2-1의 C2BMC 통신 성능개량 입증. - 사드 소프트웨어 3.0.0을 이용한 인도-태평양 방어 시험 - AN/TPY-2 레이더 소프트웨어 CX 2.1.1 적용⁷⁾ - 주한미군 긴급작전요구 2단계 아키텍처 검증을 위한 Hardware-in-the loop 시험 	

5) ※ GAO 보고서(2019. 6, 23쪽)

- MDA **delivered upgrades on time** to the Korean Peninsula in February and September 2018. Notably, the upgrades **provided initial integration between THAAD and Patriot**—key elements of the effort in Korea—**improving THAAD and Patriot’s ability to coordinate during engagements.**

MDA also delivered element-level upgrades for THAAD, including **additional interceptors**, as well as a **new software release that expanded THAAD’s ability to counter new threats and improved its performance in the presence of debris.**

6) ※ GAO 보고서(2019. 6, 55~56쪽)

GT-18 Sprint 1, 2018년 3월, **Demonstrated C2BMC communication upgrades delivered with Spiral 8.2-1 in support of defense of Korea**

※ DOT&E 2018 연례보고서(2018.12), 220쪽

In Ground Test-18(GT-18) Sprint 1 in April 2018, the MDA examined USINDOPACOM defense using **THAAD 3.0.0 software.**:

※ MDA, Selected Acquisition Report (2018.12), 11쪽

Ground Test Integrated(GTI)-18 Sprint 1 (April 9-13, 2018): **Hardware-in-the-Loop test event supporting the United States Forces Korea JEON Phase 2 assessment.**

7) ※ DOT&E 2018 연례보고서(2018.12, 211쪽)

<p>2018. 4 화이트 샌드, 뉴멕시코</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사드/PAC-3 상호운용성 시험을 위한 추적 연습(비행시험 FTX-35) 수행⁸⁾ - 사드/패트리엇이 CRBM⁹⁾ 표적을 동시 추적하며 전술데이터링크를 통해 메시지를 교환함으로써 상호운용성 입증. - 패트리엇이 사드와 추적 데이터, 교전 조정, 무기교전상태 메시지 교환, 실 표적미사일 탐지, 추적, 교전 능력 검증. 	
<p>2018. 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 록히드 마틴, 사드/PAC-3 MSE 통합과 패트리엇 원거리 발사(LoR) 등 주한미군 JEON 지원을 위한 계약 수주¹⁰⁾ - 사드/MSE 통합과 패트리엇 원거리 발사를 지원하는 능력 개발. <ul style="list-style-type: none"> → 업데이트된 사격 솔루션 컴퓨터 소프트웨어와 아키텍처 기획, 시행 → 발사대 연동 네트워크 킷 소프트웨어 개발 	

8) ※ DOT&E 2018 연례보고서(2018.12, 219쪽)

The MDA conducted one tracking exercise, Flight Test Other-35 (FTX-35), in April 2018 at White Sands Missile Range, New Mexico, to test THAAD and Patriot interoperability.

In FTX-35, the MDA demonstrated **THAAD interoperability with a Patriot battery by exchanging messages over tactical networks while simultaneously tracking a CRBM target.**

※ DOT&E 2018 연례보고서(2018.12, 95쪽)

During the MDA FTX-35 tracking exercise, **Patriot demonstrated the capability to exchange track data, engagement coordination, and weapon engagement status messages with THAAD**, and to detect, track, and perform a simulated engagement of a live CRBM target using two simulated PAC-3 missiles

※ DOT&E 2018 연례보고서(2018.12, 220쪽)

The THAAD battery consisted of **THAAD Configuration 2 hardware, THAAD 3.0.0 software, one launcher equipped with simulated interceptors, THAAD Fire Control and communications, and the AN/TPY-2 radar(Terminal Mode) with x86 architecture**

9) ※ 미 국방부 사전, CRBM : close-range ballistic missile. 약 550km보다 짧은 단거리 탄도미사일

10) ※ DefenseWorld 뉴스 (2018.4.18)

Lockheed Martin Wins \$200 for THAAD, PATRIOT MSE Integration Contract

The contract is to **accomplish the development of capabilities in support of THAAD MSE Integration and PATRIOT Launch on Remote; design and implementation of an updated Fire Solution Computer software and architecture; Launcher Interface Network Kit software development activities;**

2018. 6		<ul style="list-style-type: none"> • 2017년 12월에 이어 C2BMC(지휘 통제전투관리통신) 성능을 Spiral 8.2-1로 개량¹¹⁾ - 주한미군 BMD 능력을 향상시키기 위한 성능개량. - 사드/패트리엇 간 통신개량과 지역 사이버보안 향상.
2018. 7~9		<ul style="list-style-type: none"> • C2BMC Spiral 8.2-1 사용자 노드를 주한미군에 배치.¹²⁾ - 주한미군 BMD 상황인식과 통신 개량을 위한 것
2018. 8	<ul style="list-style-type: none"> • AN/TPY-2 레이더 (전방배치 모드) 소프트웨어 CX 3.0 긴급 불출 완료¹³⁾ 	
2018. 9		<ul style="list-style-type: none"> • 2018년 2월에 이어 사드/패트리엇 초기 통합을 위한 성능개량¹⁴⁾ - 양자 간 교전 중 조정 능력 향상.

11) ※ GAO 보고서(2019. 6) 55~56쪽) : (C2BMC Spiral 8.2-1 항목)

- the program also delivered additional upgrades, to specifically **augment BMD capabilities for the Korean Peninsula**. These upgrades were delivered in **December 2017 and June 2018**, to **provide improvements in communication between THAAD and Patriot**, and improved cybersecurity in that region.

12) ※ 그리브스 MDA 청장, 2019.4.3 미 상원 군사위원회

"In 2018, we successfully fielded C2BMC Spiral 8.2-1 and BOA 5.1 to U.S. Northern Command and U.S. Indo-Pacific Command For the USFK JEON, we fielded a C2BMC Spiral 8.2-1 User Node providing improved BMD situational awareness and communications for USFK."

※ FY2020 MDA RDT&E 예산설명자료(volume 2a, 334쪽)

USFK Jeon user node delivery : 2018 회계연도 4분기

13) ※ DOT&E 2018 연례보고서(2018.12, 211쪽)

14) ※ GAO 보고서(2019. 6, 23쪽)

- MDA **delivered upgrades on time** to the Korean Peninsula in February and September 2018. Notably, the upgrades **provided initial integration between THAAD and Patriot**—key elements of the effort in Korea—**improving THAAD and Patriot’s ability to coordinate during engagements**.

MDA also delivered element-level upgrades for THAAD, including **additional interceptors**, as well as a new software release that expanded THAAD’s ability to counter new threats and improved its performance in the presence of debris.

<p>2018. 9. 18</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 주한미군 사상 최초로 사드 요격 미사일 재분배 훈련 실시¹⁵⁾ - D-2 포대, 탄약고에서 요격미사일을 꺼내 미사일 라운드 팰릿(MRP)에 탈착/장착 훈련하고 캠프 캐럴로 이동하는 훈련. - 발사대 2대와 험비 동원.
<p>2018. 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 록히드 마틴, 사드/PAC-3 MSE 통합과 패트리엇 원거리 발사(LoR) 등 주한미군 JEON 지원을 위한 proof-of-concepts¹⁶⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> - 주한미군 최초 사드 포격 인증 (table VIII)
<p>2018. 11. 19</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 한미 CTF 편성으로 주한미군 MD 전력 증강¹⁷⁾ - 주한미군 35 방공포 여단 1연대 2대대를 세계 최초로 사드와 패트리엇 통합 부대로 개편 - 35 방공포 여단 1연대 2대대는 사드와 패트리엇을 작전 환경에서 JTN(Joint tactical network)로 통합한 최초 미군 부대. - 35 방공포 여단 예하 사드/어벤저 battery와 인도-태평양 사령부 파견 부대, 한국군 2작전사령부 예하 1개 대대를 배속시켜 한미 CTF를 편성.

15) ※ 미 육군 뉴스 (2018.12.27)

D-2 conducts **first THAAD missile redistribution exercise on Korean Peninsula**

"The unit deployed its small element **consisting of two THAAD launchers and guard up-armored HWMIMVs to an ammo depot**, executing a flawless convoy **on the winding Korean highways ... Having completed the re-constitution operation**, and **redeployment to Camp Carroll, South Korea, the D-2 (THAAD) Battery ...** "

16) ※ Defense 뉴스 (2018.10.10)

While formal testing has yet begin, the company has done proof-of-concepts...

17) ※ 『IndoPacific Defender』, 94AAMDC, (2018-2019, 9쪽, 18쪽)

"Today CTF-Defender is made up of elements from D-2 THAAD Battery, Echo Battery, 6-52 AMD, 304th Expeditionary Signal Battalion, and other units from the U.S. Indo-PACOM region along with one battalion from the 203rd Ranger Brigade, ROK Army."

"2-1 ADA is the first battalion in the United States Army that has integrated the three distinct weapon systems, consisting of an organic Patriot battalion, Avenger battery, and a THAAD battery."

2018. 11. 27		- 사드와 패트리엇 간 상호운용성 시험 수행. ¹⁸⁾
2018. 12	• 인도태평양사령부 등 전투사령부에 BOA 6.1 배치 ¹⁹⁾	
2019. 4		- 평택에서 사드 발사대에 비활성탄 (inert) 장착, 모의 표적을 향한 방열, 조준 훈련. ²⁰⁾
2019. 6	• 인도태평양사령부 C2BMC(지휘통제전투 관리통신) 소프트웨어를 Spiral 8.2-3으로 성능개량 ²¹⁾ - 전방배치모드의 사드 레이더(AN/TPY-2)의 정보를 이용하여 이지스 BMD의 원거리교전(EoR)을 가능케 함으로써 방어 지역 확장	

※ 미 육군 뉴스(2018.11.21)

Assumption of Command Marks First Active Duty Air Defense Combined Task Force Commanded by National, "Since its initial deployment CTF Defender has grown multiple other units from the Indo-PACOM region along with one battalion from the Republic of Korea Army ... **It was the first unit ... THAAD and patriot integration in an operational environment over a joint tactical network**"

18) ※ 미 육군 뉴스(2018.11.27)

D-2 Battery, ... the Soldiers remained disciplined and proficient in their tasks; and the unit together - after establishing their site, opening their new office facilities at Camp Carroll, **conducting THAAD-PATRIOT interoperability testing**, and solidifying their storage combat load procedures-proceeded to execute battery-level gunnery certifications in October 2018.

19) ※ DOT&E 2019 연례보고서(2019.12, 211쪽)

- **The MDA** ... fielded BOA 6.1 to all four Combatant Commands in December 2018.

※ FY2018 MDA RDT&E 예산설명자료(volume 2a, 386쪽, 2017.5)

BMDs Overhead Persistent Infra-Red Architecture software version 6.1 will extend discrimination target tracking by adding wideband sensors when delivered with EPAA Phase 3/EOR (Spiral 8.2-3) in FY 2019.

20) OBS 뉴스(2019.4.24)

21) ※ DOT&E 2019 연례보고서(2019.12, 211쪽)

- **The MDA fielded C2BMC S8.2-3** to U.S. European Command and USCENTCOM in December 2018 and to USNORTHCOM and **USINDOPACOM in June 2019**. Further, they fielded BOA 6.1 to all four Combatant Commands in December 2018.

※ FY2021 MDA RDT&E 예산설명 자료 volume 2a-315 (2020.2)

European Phased Adaptive Approach (EPAA) Phase 3/Engage-on-Remote (EOR) (Spiral 8.2-3) provides critical sensor management capability, greater engagement flexibility, improved OPIR-based cueing, and **enhanced Aegis BMD defended area by enabling Aegis to use Army Navy/Transportable Radar Surveillance and Control-2 (AN/TPY-2) data for EOR engagements**, providing a five-fold increase in

2019. 6	<ul style="list-style-type: none"> • 미 육군, 사드 레이더(AN/TPY-2)의 x86 장착 EEU와 소프트웨어 CX 2.1의 조건부 불출 승인²²⁾ 	
2019. 6	<ul style="list-style-type: none"> • 센서 및 C2 아키텍처를 위한 지상시험 진행²³⁾ - 주한미군 긴급작전요구 3단계 아키텍처 기능 검증 시험 	
2019. 8	<ul style="list-style-type: none"> • 2019년 6월에 이은 지상시험(GTI-19 Sprint 2) 진행²⁴⁾ - C2BMC Spiral 8.2-3 적용 - 사드 레이더(AN/TPY-2) 소프트웨어 CX 3.0 적용 - 주한미군 긴급작전요구 3단계 아키텍처 기능 검증 시험 	

defended area coverage in the USCENTCOM/USEUCOM area of responsibility compared to individual weapon system organic capability. Spiral 8.2-3 also includes SSA and integrates Mobile Sensor Integration (MSI) Phase 1 and BOA data into the BMDS.

22) ※ [DOT&E 2019 연례보고서\(2019.12, 211쪽\)](#)

The Army approved the AN/TPY-2 Electronics Equipment Unit with x86 processor and software version CX2.1 for conditional materiel release in June 2019. The MDA and Army have scheduled x86 upgrades for the remaining Electronics Equipment Units with the superdome processor at a rate of two per year.

23) ※ [DOT&E 2019 연례보고서\(2019.12, 210쪽\)](#)

(Sensor/command and control architecture) The MDA conducted : Ground testing in June and August 2019 **assessed the functionality of the U.S. Forces, Korea, Joint Emergent Operational Need Phase 3 architecture.**

24) ※ [DOT&E 2019 연례보고서\(2019.12, 210쪽\)](#)

(Sensor/command and control architecture) The MDA conducted : Ground testing in June and August 2019 **assessed the functionality of the U.S. Forces, Korea, Joint Emergent Operational Need Phase 3 architecture.**

※ [FY2021 MDA RDTE 예산 설명자료\(Volume 2a-496\)](#)

GTI-19 Sprint 2 (JEON) (BMDS Ground Test), 2019년 4/4분기

※ [GAO 보고서\(2020. 7, 55쪽, 68쪽\)](#)

GTI-19 Sprint 2 : Demonstrated capabilities developed for the Korean Peninsula. : Spiral 8.2-3

GTI-19 Sprint 2 : Demonstrated capabilities developed for the Korean Peninsula. : AN/TPY-2 (Software CX 3.0)

<p>2019. 8 화이트 샌드, 뉴멕시코</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 미 육군, AIAMD IBCS를 이용한 패트리엇 시험으로 패트리엇 방어범위 확장²⁵⁾ - AIAMD가 패트리엇 체계보다 먼 거리에서 축소형 표적을 탐지, 추적, 요격할 수 있는 능력 입증 - 네트워크에 연결된 센티널 레이더로 표적을 탐지해 패트리엇 레이더의 탐지범위보다 더 먼 거리에서 대체 크루즈 미사일을 요격할 수 있는 능력 입증 	
<p>2019. 8, 과찰란</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 주한미군 JEON 1단계를 실현하기 위한 사드 원격발사 비행시험(FTT-23) 진행.²⁶⁾ - 사드 config 2 하드웨어, 사드 소프트웨어 빌드 3.2, 사드 원격발사대, 원격발사장치(RLK), x86 장착 AN/TPY-2 레이더(종말 모드, 소프트웨어 CX 3.1.0)²⁷⁾ 이용. 	

25) ※ DOT&E 2019 연례보고서 (2019.12, 63쪽)

The August 2019 missile flight test **demonstrated the capability for AIAMD to detect, track, and intercept a subscale target at a distance greater than a Patriot system could achieve on its own.**

..... Operators used the **networked Sentinel radars to detect the target and create a composite track for a cruise missile surrogate at a distance beyond the Patriot radar coverage.**

26) ※ DOT&E 2019 연례보고서 (2019.12, 219쪽)

The MDA conducted one integrated developmental/operational flight test, Flight Test THAAD Weapon System-23(FTT-23) in August 2019, at the Reagan Test Site, Kwajalein Atoll, **to test THAAD remote launch capability.**

The THAAD battery consisted of THAAD Configuration 2 hardware, **THAAD 3.2 ER1 software**, one remote launcher equipped with three interceptors, one remote launcher with no interceptor inventory, **THAAD Remote Launch Kit, THAAD Fire Control and Communications**, and the **AN/TPY-2 radar (Terminal Mode) with x86 architecture.**

※ 『ada-journal』, 2020. issue 1, 16쪽

E-62nd ADA deployed to the remote islands of Kwajalein and Roi-Namur, both located within Kwajalein Atoll, Marshal Islands.

27) ※ GAO 보고서(2020. 7, 68쪽)

FTT-23 : Terminal High Altitude Area Defense (THAAD) demonstrated an engagement firing against a medium-range ballistic missile (MRBM) target using the remote launcher capability. AN/TPY-2 terminal mode (Software CX 3.1.0)

- 소성리 사드는 배치(2017.9.7.)된 지 불과 3개월 만에 성능개량을 시작함. 소성리 사드 레이더와 포대를 지휘통제하는 C2BMC(지휘통제전장관리통신)가 Spiral 6.4에서 Spiral 8.2-1/BOA 5.1로 성능이 개량되었음.
- C2BMC는 미 전략사령부가 탄도미사일 위협으로부터 미국을 방어하기 위해 미국의 전 세계 탄도미사일방어체계(BMDS)를 하나의 통신망으로 연결해 지휘·통제·통합하는 체계임. BOA는 미국의 우주배치 센서의 정보를 C2BMC에 통합시키기 위한 소프트웨어로 BOA 5.1은 초기 이륙단계의 표적 탄도미사일에 대한 탐지, 추적 정보를 제공할 수 있음.
- C2BMC가 Spiral 8.2-1/BOA 5.1로 성능이 개량됨으로써 소성리 사드(레이더)는 탐지, 추적 능력과 사이버보안, 새로운 위협 처리능력을 개선하고 기습 탄도미사일 규모에 대한 추적 능력을 최적화할 수 있었음. 또한 위성이나 일본(샤리키, 교가미사키) 배치 사드 레이더(AN/TPY-2), 이지스함 레이더(AN/SPY-1) 등 역외 센서들과 정보를 통합하고 역내 사드/패트리어트 간 통신도 성능을 업그레이드할 수 있었음.
- 특히 BOA 5.1은 초기 이륙단계의 탄도미사일 정보를 사드 레이더에 전송하고 사드 레이더가 이를 해상도 높은 추적, 식별 정보로 발전시켜 태평양의 미 이지스함과 미 본토 지상배치 요격미사일(GBI)에 제공해 인도·태평양 미군과 미 본토 방어를 강화할 수 있음. C2BMC의 성능을 Spiral 8.2-1/BOA 5.1로 개량한 주된 목적이 바로 여기에 있음.
- 소성리 사드 포대(레이더)는 미 전략사령부가 지휘통제하는 전략무기로서, 배치와 함께 Spiral 8.2-1/BOA 5.1로 성능을 개량함으로써 남한 방어보다는 인도·태평양 주둔 미군과 미 본토 방어를 위해 전방배치모드로 운용될 가능성을 한층 더 높였음.
- 소성리 사드 레이더는 남한을 겨냥한 북한 단/중거리 탄도미사일을 탐지, 추적, 요격하기 위해서는 탐지거리 1,000Km 미만의 종말모드로 운영되어야 하지만 미국을 겨냥한 북중 대륙간탄도미사일(ICBM)을 탐지, 추적하기 위해서는 탐지거리 최소 2,000Km 이상의 전방배치모드로 운영되어야 함.
- C2BMC 성능개량으로 소성리 사드(레이더)가 업그레이드된 시점은 2017년 12월로 북한이 핵무력 완성을 선언(2017.11.29.)한 직후임. 적어도 북한의 선언으로는 핵탄두를 장착한 북한의 ICBM이 미국을 타격할 수 있게 됨.

- 이에 대한 대응으로 미국은 북부사령부(미 본토 탄도미사일 방어를 책임 짐)와 인도·태평양 사령부 C2BMC를 Spiral 8.2-1/BOA 5.1로 성능개량 (2018.1)을 하기에 앞서 소성리 사드부터 서둘러 성능개량을 함.
- C2BMC를 Spiral 8.2-1/BOA 5.1로 성능을 개량한 직후인 2018년 2월과 9월에 미 육군은 한국 배치 사드/패트리엇 간 초기통합을 위한 성능개량을 함. 사드/패트리엇 간 초기통합은 사드/패트리엇이 탐지, 추적한 표적 미사일 정보를 전송데이터링크(TDL)를 통해 서로 교환하는 것을 말함.
- 미 육군은 C2BMC Spiral 8.2-1/BOA 5.1을 기반으로 사드/패트리엇 간 통신을 개량해 사드 레이더의 정보를 이용한 패트리엇의 사거리를 확장하고 사드와 패트리엇 중에서 성공 가능성이 더 큰 체계가 표적 탄도미사일을 요격하도록 하는 등 교전 조정 능력을 개선할 수 있었음.
- 이때 요격미사일 추가 공급을 포함한 소성리 사드의 구성요소별 성능개량도 함께 이뤄졌으며, 새로운 위협과 파편 대응 능력을 향상시키기 위한 소프트웨어의 성능개량도 이뤄졌음.
- 뒤이어 2018년 4월, 미 미사일방어청은 뉴멕시코 화이트 샌드 시험장에서 주한미군 사드/패트리엇 간 초기통합 구현을 지원하기 위한 비행시험 (FTX-35)을 실시함.
- 또한 같은 시기에 미사일방어청은 C2BMC Spiral 8.2-1/BOA 5.1, 사드 소프트웨어 빌드(Build) 3.0, CX-2.1.1(전방배치모드 소프트웨어) 장착 사드 레이더(AN/TPY-2)를 동원해 인도·태평양 지역을 방어하고 주한미군 JEON 2단계 아키텍처 검증을 위한 Hardware-in-the loop(GTI-18 sprint 1) 시험을 진행하였음.
- 2018년 7월~9월, 다시 C2BMC의 성능개량이 이루어졌으며, 주한미군에 C2BMC Spiral 8.2-1 User Node(사용자 노드)가 배치되었음. 이는 주한미군의 탄도미사일 방어에 대한 상황인식과 통신 능력을 향상시키기 위한 것임.
- 2018년 9월, 다시 사드/패트리엇 간 통신개량을 위한 C2BMC의 성능개량이 이루어졌음.

- 2019년 6월, C2BMC Spiral 8.2-1은 8.2-3으로 성능이 개량되었으며, 이에 앞서 2018년 12월, BOA 5.1은 6.1로 성능이 개량되었음. Spiral 8.2-3은 8.2-1에 비해 교전 유연성, 우주배치 센서 이용 등에서 성능이 개량되었으며, 특히 사드 레이더의 탐지, 추적 정보를 이용해 이지스 BMD 체계의 방어 범위를 7배로 증대시킬 수 있음. BOA 6.1은 5.1에 비해 표적 탄도미사일에 대한 식별 능력 등을 향상시킬 수 있음.
- C2BMC Spiral 8.2-3과 BOA 6.1 기반 하에서 미사일방어청은 2019년 6월과 8월, 주한미군 JEON 3단계(사드/패트리엇 통합)를 지원하기 위한 하드웨어 성능 검증 시험 등 관련 시험(GTI-19 Sprint 2)을 실시함. 이 시험에도 사드 레이더(AN/TPY-2)는 전방배치모드(소프트웨어 CX-3.0)로 참여함.
- 2019년 8월, 5·29 소성리 사드 장비 반입을 8개월 앞두고 사드 비행시험(FTT-23)이 태평양에 있는 미 괄팔란 섬 시험장에서 실시됨. 이 시험을 주관한 E-62nd 사드 포대(텍사스, Fort Hood 주둔)는 괄팔란 섬에 사드 레이더와 사격통제소를, 여기로부터 약 80Km 떨어진 로이 나무르 섬에 사드 발사대를 배치하고 사격통제소 교전 메시지를 원격발사장치(Remote Launch Kit)이라는 새로운 통신수단을 통해 전달함으로써 사드 원격발사에 성공함. 이 시험에 사드 레이더는 x86 아키텍처(EEU)를 장착하고 종말 모드(소프트웨어 CX-3.1)로 참여함.
- 이렇듯 미 국방부 등 행정부 산하 기관들이 발행한 공식 문건은 소성리 사드가 배치 직후부터 줄곧 성능개량을 해 왔다는 사실을 확인해 주고 있음. 5·29 사드 장비 반입도 논란의 여지없이 지금까지의 성능개량의 일환임.

3. 5.29 반입 사드 장비는 PNT 안테나, 성능이 개량된 EEU, 발전기, Remote Launch Kit 등일 가능성이 크며, 소프트웨어도 Build 3.2로 성능 개량되었을 가능성이 큼. 이들 하드웨어와 소프트웨어는 주한미군 JEON 1/2/3 단계를 지원하기 위한 것이자 JEON 1단계를 구현하기 위한 것임.

1) PNT(Position Navigation and Timing) 안테나로의 성능개량

- MDA는 AN/TPY-2 사드 레이더의 GPS 안테나를 전자교란 대응 능력과 지역 시계 능력을 갖춘 안테나로 교체하기 위해 노력해 왔음. 이는 사드 체계에 위치, 항법, 타이밍 자료의 통합과 이용을 보장하기 위한 것임²⁸⁾.
- 이를 위해 개발된 것이 위치, 항법, 타이밍 안테나(PNT 안테나)임²⁹⁾.
- 소성리 사드는 PNT 안테나로의 성능개량을 통해 **탐색/식별 능력을 향상**시킴으로써 주한미군 JEON 1/2/3단계와 지역통합을 구현할 수 있게 됨.³⁰⁾
- Spiral 8.2-1/BOA 5.1로의 성능개량이 C2BMC 차원에서 개별 MD 체계 간, 지역 전체 MD 체계의 통합 능력의 향상을 지원하기 위한 것이라면 PNT 안테나로의 성능개량은 사드 레이더 차원에서 C2BMC의 Spiral 8.2-1/BOA 5.1로의 성능개량을 뒷받침하고 개별 MD 체계 간, 지역 전체 MD의 통합 능력을 향상시키기 위한 것.
- 타이밍(Timing)이란 지역 시계(regional clock)의 보안을 통해 미 국방성의 모시계(master clock)와의 시차를 보정하는 것을 뜻함³¹⁾.
- PNT 안테나는 이미 2019회계연도에 개발 완료되어 MDA에 인도됨으로써 주한미군 사드체계에 도입하는 과정만 남아 있었으며, 이번 소성리 사드 장비 반입의 가장 주된 목적 중 하나는 후술할 EEU를 비롯한 사드 레이

28) ※ 『회계연도 2019 미 MDA RDT&E 예산 설명 자료』(Volume 2a, 47쪽)

2019 계획 : "Complete developmental efforts to **replace current GPS antennas with anti-jam and regional clock capabilities**. This effort is a Department of Defense mandate to **ensure the integrity and availability of positioning, navigation, and timing data for the THAAD weapon system**"

29) ※ 『회계연도 2020 미 MDA RDT&E 예산 설명 자료』(Volume 2a, 29쪽)

"Decrease from FY 2019 to FY 2020 reflects **completion and delivery of the THAAD Remote Launcher capability(USFK JEON) in FY 2019 ; completion of Position, Navigation and Timing(PNT) Antenna and regional clock capabilities to replace the GPS antennas ; and completion of developmental activities for Software Build 4.0 - THAAD/Missile Segment Enhancement(MSE) Integration(USFK JEON).**"

* 사드 소프트웨어 4.0은 개발이 지연되어 2021년 3월에 개발 완료 계획.(『회계연도 2021 미 MDA RDT&E 예산 설명 자료』)

30) ※ 『회계연도 2021 미 MDA RDT&E 예산 설명 자료』(Volume 2a, 105쪽)

Rapid deployment of software upgrades to optimize performance against increasing threats and improve regional integration. Phase 1 provides enhanced discrimination, increases search plan optimization, and updates Position, Navigation, and Timing and Regional Mission Data. Phase 2 will improve debris mitigation to increase raid performance against threats, improve debris tracks on radar resources, and provide search plan upgrades that increase search acquisition and support remote launcher capabilities. Phase 3 provides additional increased search plan capabilities, implementation of the DoD Regional Clock, remote launcher upgrades to integrate AN/TPY-2 with PATRIOT and THAAD systems, and improves proficiencies against advanced threats in complex environments."

31) ※ 『회계연도 2019 미 MDA RDT&E 예산 설명자료』, (Volume 2a-ii)

We will also **complete implementation of a DoD regional clock for the BMDS** to improve warfighter readiness by ensuring integrity and availability of timing data.

더 장비의 성능개량으로 보임.

2) EEU(Electronic Equipment Unit) 성능개량

- 사드(AN/TPY-2) 레이더는 위상배열 레이더를 포함한 안테나(AEU), 초기 데이터 처리를 제공하는 전자장비(EEU), 회로 손상 방지를 위해 열을 식히는 냉각장치(CEU)로 구성됨. CEU는 주전력장치(PPU)로부터 제공받은 전력을 AEU와 EEU에 분배 제공하는 기능도 수행함.³²⁾
- EEU는 타이밍, 전송, 레이더 작동과 신호처리에 필요한 신호 제어를 생성하며, 데이터 처리와 분배를 위해 AEU로부터 오는 회신신호를 수신하는 장치로, 수신기/녹음기/신호처리기/데이터 처리 장비로 구성됨. EEU는 통신 센터로 기능하며 C2BMC 연동 노드로, 또한 C2BMC 연동 노드로부터 정보를 전파/수신하는 기능을 수행함³³⁾.
- EEU 성능개량은 사드 AN/TPY-2 레이더의 종말모드와 전방배치모드에서의 정보처리 능력을 향상시키기 위한 것임³⁴⁾.
- 최신 성능개량된 EEU x86 마이크로프로세서는 구형보다 5배의 처리능력을 발휘함. 미 MDA와 육군은 미국이 보유하고 있는 10개(2020년 현재 12개)의 사드 AN/TPY-2 레이더의 EEU를 개량형으로 교체할 예정임³⁵⁾.

32) ※ 미 육군, 『AN/TPY-2 교범』, 2012.4, 15쪽, 18쪽

"The key mission equipment is comprised of the Antenna Equipment Unit (AEU) which includes the phased-array radar, **the Electronics Equipment Unit (EEU) used to provide the initial data processing,** and the Cooling Equipment Unit (CEU) which keeps the heat created from damaging the circuit."

"The CEU provides liquid cooling required for the AEU, while **the Power Distribution System receives power from the PPU and/or a commercial power source and distributes it to the radar assemblies.**"

33) ※ 미 육군, 『AN/TPY-2 교범』, 2012.4, 17쪽

"The EEU is a self contained, environmentally controlled shelter housing the electronic equipment necessary for **generating the timing, transmit, and control signals required for radar operation and signal processing.** The EEU also **receives return signals from the AEU for processing and data distribution.** The EEU **consists primarily of the receiver, recorders, signal processors, and data processing equipment** of the system.

"The EEU functions as a **communications center,** and **receives/disseminates information to and from the C2BMC Deployable Interface Node (CDIN).**"

34) ※ 『회계연도 2019 미 MDA 획득 예산 설명 자료』(2018.2. 141쪽)

"The AN/TPY-2 EEU Modification Kits and Radar Field Upgrade (RAFU) Kits **provide updated processing capabilities to EEU's in both Terminal and Forward-based modes.**

35) ※ 「디펜스 데일리뉴스」(2015.2.23)

" ... commercially-available upgraded processor **has five-times the processing power as the previous**

- EEU의 성능개량은 PNT 안테나로의 교체를 통한 사드 안테나의 성능개량을 뒷받침함으로써 전체적으로 사드 레이더의 성능개량을 구현함.
- 또한 사드 레이더는 우선순위가 높은 자산에 대한 레이더의 커버리지의 손실 없이 우선순위가 낮은 자산에 대한 레이더 에너지 할당을 개선하고 있음. 이를 위해 전력 체계의 신뢰성을 높이기 위한 발전기³⁶⁾의 개량도 이루어짐.
- 이렇듯 C2BMC(Spiral 8.2-1)와 사드 레이더(PNT 안테나/EEU/발전기)의 성능개량은 사드/패트리엇 간, (이지스 체계를 포함한) 지역 MD 체계 간 통합 운영과 인도-태평양 지역 미군과 미 본토 방어를 위해 미 MDA가 최우선순위 사업으로 추진하고 있는 사업임.
- 한편 x86 아키텍처는 2018년 초에 이미 주한미군 사드에 장착되었을 가능성이 있음. 미 육군은 2018년 4월 미 화이트 샌드 시험장에서 전술데이터링크를 통한 사드/패트리엇 상호운용성 시험을 x86 아키텍처를 장착한 사드 레이더를 포함해 실시했으며, 주한미군은 이에 바로 앞서 2018년 2월, 같은 성격의 사드/패트리엇 상호운용성 시험을 실시한 바 있기 때문임.
- EEU 반입은 영상으로 확인된 사실. 소성리에 2기의 EEU가 배치되었다가 구형 EEU는 7월 2일 빠져나옴. EEU 반입은 5.29 사드 장비 반입이 주한미군 JEON에 따른 성능개량의 일환임을 말해 주는 가장 확실한 직접적 물증임.
- 국방부가 성능개량을 부인하는 가운데서도 “데이터 수집을 위한 전자장비”의 반입을 인정했는데, 바로 데이터 수집 전자장비란 GPS 안테나의 PNT 안테나로의 성능개량과 이를 지원하기 위해 성능 개량된 EEU를 함의하는 것이며, 이에 따라 늘어나는 발전 용량을 수용하고 신뢰성을 높이기 위해 발전기의 교체도 이루어졌음.

3) 5.29 반입 사드 장비로 미뤄볼 때 소성리 사드는 사드 원격발사(주한미군 JEON 1단계)를 전면 구현할 수 있을 것으로 판단됨.

system. ... MDA intends to **replace the EEU's of fielded AN/TPY-2 radars with upgraded EEU's** while upgrading older EEU's. Raytheon said the process will repeat until **the EEU's of all 10 AN/TPY-2 radars in United States inventory are upgraded, ensuring constant coverage throughout the entire radar process.**"

36) ※ 『회계연도 2019 미 MDA RDT&E 예산 설명 자료』(2018.2, Volume 2a, 49쪽)

"... the THAAD portion of USFK JEON to **deliver expanded engagement options and increased coverage area.** ... while adding new development efforts such as **improved power system for THAAD batteries to improve reliability and availability.**

Phase 1: Provides enhanced THAAD capability against specific USFK threats as well **improved radar energy allocation to lower priority assets without losing coverage of higher priority assets.** phase 2 ... "

- 사드 원격발사장치(Remote Launch Kit)은 사격통제소(TFCC)의 메시지를 원격발사대로 전송하기 위한 통신수단으로, 원격발사대(remote launcher)는 이 메시지를 수신해 요격미사일을 발사하게 됨.
- 2019년 8월 30일에 사드 원격발사 시험이 태평양 미 콰잘란 시험장에서 실시됨. 이 시험에 동원된 장비는 사드 configuration 2 하드웨어, 사드 소프트웨어 빌드(build) 3.2, 3기의 요격미사일을 장착한 원격발사대(remote launcher) 1대, 요격미사일을 장착하지 않은 원격발사대 1대, 원격발사장치(Remote Launch Kit), 사드 포대 사격통제소(TFCC), x86 아키텍처(EEU)를 장착한 종말모드 사드 레이더(AN/TPY-2) 등임³⁷⁾.
- 이 시험에서 미 육군 E-62 사드 포대는 콰잘란 섬으로부터 약 80Km 떨어진 로이 나무르 섬에 원격발사대를 배치해 원격발사를 시험했음. 콰잘란 섬의 E-62 사드 포대 사격통제소(TFCC)가 교전 메시지를 원격발사장치(Remote Launch Kit)을 통해 로이 나무르 섬의 원격발사대에 무선 전송해 발사가 이루어짐³⁸⁾.
- 콰잘란 섬에서의 사드 원격발사 시험 성공은 미사일방어청이 밝힌 대로 주한미군 JEON을 위한 것임. 미국 영토 밖에 사드 포대가 배치된 곳은 전세계적으로 한국과 아랍 에미리트뿐임. 사우디아라비아도 배치가 예정되어 있으나 이는 2024년 이후의 일임. 이에 콰잘란 시험장에서의 사드 원격발사 시험 성공은 소성리 사드가 원격발사 능력을 갖추도록 관련 장비들의 소성리 반입을 예고해 주는 것이었다고 할 수 있음.
- 소성리 배치 사드는 컴피그레이션 2로, 사격통제소 소프트웨어를 빌드(Build) 3.2로 업그레이드하고 EEU를 x86 아키텍처로 성능 개량한 레이더의

37) ※ 미 국방부, 『DOT&E 2019 annual report』, 219쪽

"The MDA conducted one integrated developmental/operational flight test, Flight Test THAAD Weapon System-23 (FTT-23) in August 2019, at the Reagan Test Site, Kwajalein Atoll, to **test THAAD remote launch capability**. The THAAD battery consisted of THAAD Configuration 2 hardware, **THAAD 3.2 ER1 software**, one remote launcher equipped with three interceptors, one remote launcher with no interceptor inventory, **THAAD Remote Launch Kit**, THAAD Fire Control and Communications, and the AN/TPY-2 radar (Terminal Mode) with **x86 architecture**."

38) ※ 미 육군, 『air defense artillery journal』, 2020. Issue 1, 16쪽, FTT-23 비행평가시험

"The unit **successfully configured their weapon system with new RLKs, controlling launchers far beyond current capability**. Launcher and fire control platoons received training on RLK operation, and implemented new tactic, techniques and procedures for operation of a remote site. "

"**Data was routed through the RLK to the remote launch site at Roi-Namur Island. The remote launcher successfully processed the data coming from the RLK to launch a THAAD interceptor.**"

지원을 받아 원격발사장치(remote launch kit)를 통해 사격통제 메시지를 전송한다면 사드 원격발사가 가능해짐.

- 이에, 소성리로부터 약 80Km-과달란 섬과 로이 나무르 섬 간 거리가 약 80Km라는 점에서 사드 원격발사가 최소 80Km 이상이 될 것이라는 추정 하에-떨어진 대전(80Km), 청주(100Km), 음성(110Km) 등에 사드 원격발사대를 배치할 경우 소성리 사드 레이더가 확보한 탐지, 추적 정보를 이용해 사드 발사대로 오산, 평택, 군산 등의 미군기지를 방어할 수 있게 됨.
- 2019년 4월 24일, 평택 미군기지에서 실시된 주한미군 35 방공포 여단의 사드 '비활성탄' 장착 훈련과 발사대 방열 및 조준 훈련은 사드 원격발사 시험의 일환일 가능성이 큼. 방열 및 조준 훈련은 레이더의 표적 정보 제공을 전제로 하기 때문임.

☞ 5·29 반입/반출 발사대를 둘러싼 논란에 대해

- 5·29 반입/반출된, 발사대로 보이는 2~3기의 트럭에 대해 일부 언론이 발사대라고 주장한 반면 국방부는 이 트럭이 CEM(Carrier Electronics Module)를 장착하지 않아 운송 트럭에 불과하다고 주장함.
- 그러나 미 육군 사드 교범(2007)에 따르면 5·29 반입/반출 트럭은 발사대가 분명함. 이 교범은 발사대(Launcher)를 가름하는 징표를 미사일 라운드 팰릿(Missile Round Pallet, MRP)로 밝히고 있음. MRP는 미사일 라운드(Missile Round)-요격미사일이 들어있는 캐니스터-를 장착할 수 있는 받침대를 말함. 이를 트럭에서 들어 올리는 것이 유압식 일렉션(election)이며 들어 올린 후 안정 유지를 위해 받쳐주는 것이 스테빌라이저(stabilizer)임.
- 국방부는 5·29 반입/반출 트럭이 앞부분에 CEM를 싣고 있지 않아 운송 차량에 불과하다고 주장했지만 CEM는 발사대를 가름하는 징표가 아님. 사드 교범은 CEM를 탑재하고 있는 트럭(HEMTT)을 트랜스포터(Transporter)라고 명명할 뿐 이를 Launcher(발사대)라고 부르지 않음. CEM 유무와 관계없이 MRP를 장착해야만 발사대로 됨.
- 이에 일부 언론들이 5·29 반입/반출 트럭을 발사대로 지목한 것은 맞는

주장이지만 그 근거를 MRP로 제시하지 못한 것은 한계임.

- 반면에 발사대가 아니라는 국방부의 주장은 미 사드 교범의 발사대 정의 조차 부정하는 것으로 무지의 소치거나 언론과 국민을 속이기 위한 고의적인 거짓 주장임.
- 5·29 사드 장비 반입의 초점이 사드 원격발사(주한미군 JEON 1단계) 구현을 위한 레이더의 성능 향상에 있다고 할 때 발사대의 반입/반출은 사드 요격미사일 재분배/장착 훈련과 발사대 이동 훈련의 일환일 가능성이 큼.
- 주한미군은 2018년 9월, 3일에 걸쳐 대전 인근(?)으로 추정되는 탄약고에서 발사대 2기를 동원하여 사드 요격미사일 장착 훈련과 캠프 캐럴(왜관)로 이동하는 요격미사일 재분배 및 발사대 이동 훈련을 실시한 바 있음.
- 2019년 4월 24일에 캠프 험프리(평택)에서 실시된 사드 비활성탄 장착, **방열, 조준 훈련**도 사드 요격미사일 재분배와 발사대 이동 훈련이자 부분적인 **사드 원격발사 훈련의 일환**이라고 할 수 있음.
- 주한미군 사드 요격미사일 재분배 훈련 및 장착, 방열, 조준 훈련에 최소 2기의 발사대가 동원되고 있는 사실에 비추어볼 때 소성리 배치 6기의 사드 발사대 이외 최소 2기의 사드 발사대가 남한에 더 들어와 있는 것은 논란의 여지가 없는 사실로 됨. 이 발사대들은 소성리 사드 레이더와 떨어진 곳에서 소성리 레이더가 제공하는 표적 정보를 이용해 요격 작전을 수행할 수 있음.

☞ 국방부가 주장한 낡은 사드 요격미사일 교체와 관련한 논란에 대해

- 국방부는 5월 29일, 소성리에서 낡은 요격미사일이 반출되고 동수의 새 요격미사일이 반입되었다고 밝힘. 그러나 성능개량은 아니라고 주장함.
- 그러나 국방부 주장은 신빙성이 없음. 최초의 사드 요격미사일(lot 1)은 2012년에 처음 미 육군에 인도되어 이조차 아직 수명주기가 지나지 않았음. 미 사드 교범(2002년)은 사드 요격미사일의 수명주기를 미사일 라운드(Missile Round) 상태에서 최소 10년 이상으로 밝히고 있음.
- 더구나 한국 배치 사드는 컨피겨레이션 2로, 이와 매칭되는 요격미사일은 로트(lot) 4~로트 9로, 로트 4은 2014년 처음 미 육군에 인도되어 수명주

- 기가 많이 남아 있음. 현재는 록히드 마틴에서 로트 10을 생산하고 있음. 이에 요격미사일이 남아 신형으로 교체했다는 국방부 주장은 거짓임.
- 미 육군은 시커(seeker) 등 사드 요격미사일도 계속 개량해 왔고, 앞으로도 계속 개량해 나갈 계획임.
 - 그런데 5.29 사드 장비 반입/반출 요격미사일이 내장 케이블에 문제점이 발견된 요격미사일-이미 작전 배치된 것 중 최소 30기(「Missile Defense」 GAO 보고서, 2020.7)-를 교체한 것이라면 이는 노후탄의 교체라기보다는 불량탄 또는 저성능탄을 신형으로 교체한 것으로 보아야 할 것임.
 - 주한미군은 2018년 2월에 사드/패트리엇 초기통합 구현을 위한 사드/패트리엇의 성능을 개량하였으며, 이때 사드 개별 구성 요소들에 대한 성능개량도 함께 이루어졌음. 이와 함께 사드 요격미사일이 추가 제공되었는데 성능개량된 요격미사일이 제공되었을 가능성을 배제할 수 없음.
 - 한편 현재 PAC-III MSE 탄은 패트리엇 레이더의 C밴드 전파 수신과 함께 사드 레이더의 X밴드 전파 수신도 가능한 리시버를 장착하고 있음³⁹⁾.
 - 주한미군 JEON 3단계를 구현하기 위해 패트리엇 레이더를 이용해 사드 요격미사일을 발사하는 경우 패트리엇 레이더의 C밴드 전파를 수신하기 위해 사드 요격미사일이 C밴드 전파 수신 리시버를 장착하는 성능개량을 해야 함.
 - 향후 소성리에 C밴드 전파 수신 리시버 장착 사드 요격미사일의 도입도 예정되고 있다고 할 수 있음.

4. 소프트웨어 성능개량

- 사드 레이더(PNT 안테나, EEU)의 성능개량은 사드 소프트웨어와 결합해 주한미군 긴급작전요구(JEON) 1, 2, 3단계 구현을 지원할 수 있음.
- 소프트웨어의 성능개량은 다음의 과정으로 진화되고 있음.⁴⁰⁾

39) ※ missiledefenseadvocacy.org (2017.3.2)

- the MSE interceptor is unique in that it has **both C- and X-band capable links** built in due to its history as the interceptor for MEADS (Medium Extended Air Defense System), that it has capability **to target from both Patriot C-band radars and THAAD X-band radars.**

• 사드 Software Build 3.2 : Remote Launcher Part 1(주한미군 JEON 1 단계, 2019회계연도 4분기 완료)

- 사드 소프트웨어 빌드 3.2는 사드 원격발사(주한미군 JEON 1단계)를 지원하기 위한 것으로, 방어 범위를 확장하기 위한 것임.
- 사드 소프트웨어 빌드 3.2는 사드/패트리엇 원거리 발사(주한미군 JEON) 2단계도 지원할 수 있으며, 더 먼 거리에서 탐지·추적하는 사드(레이더)의 탐지거리와 PAC-III MSE의 역학적 능력을 전면 활용한 패트리엇의 원거리 발사(LoR)를 구현하기 위한 것임.

• 사드 Software Build 4.0 : THAAD/MSE Integration Part-1(주한미군 JEON 3단계 Part-1, 2021회계연도 2분기 완성 예정)

- 사드 소프트웨어 빌드 4.0은 PAC-3 발사대와 MSE 탄을 사드체계로 통합(Integration)하는 주한미군 JEON 3단계 Part-1를 구현할 수 있음.
- 또한 사드 소프트웨어 빌드 4.0은 사드 원격발사 파트 2(THAAD Remote Launcher Part-2)를 구현할 수 있음.
- 복합적 위협 상황을 야기하는 단거리/준중거리/제한된 중거리 탄도미사일과의 교전 능력을 향상시켜 줌.
- 사드 전자적 보호, 목표물 파편 경감을 위해 불리한 환경하에서 대응하는 레이더의 성능 향상을 제공⁴¹⁾

40) ※ 『회계연도 2020 미 MDA RDT&E 예산 설명 자료』(Volume 2a, 31쪽)

→ **Software Build 3.2 - Remote Launcher Part 1(USFK JEON) (completed in 4QFY2019)**

- Initial requirements for increased defended area footprints via remote operation of THAAD Launchers in support of USFK JEON.

- PATRIOT Launch on Remote to utilize THAAD's capability to detect and track threat ballistic missiles at longer ranges and utilize Patriot Advanced Capability(PAC-3) MSE's full kinematic capability in support of USFK JEON.

→ **Software Build 4.0-THAAD/MSE Integration Part 1(USFK JEON)(scheduled to be completed in 2QFY2021)**

- Initial requirements to integrate MSE launchers and missiles into the THAAD weapon system enabling a more tightly integrated upper/lower tier defensive capability in support of USFK JEON.

- Expanded requirements for increased defended area footprints via THAAD Remote Launcher Part 2.

- Improved capability to engage short-range ballistic missile, medium-range ballistic missile and limited intermediate-range ballistic missile threats capable of creating complex scenes.

41) ※ 『회계연도 2021 미 MDA RDT&E 예산 설명 자료』(Volume 2a, 30쪽)

- 사드 Software Build 5.0 : THAAD/MSE Integration Part 2(주한미군 JEON 3단계 Part-2, 2023회계연도 2분기 완성 예정)

- 사드 포대에서의 패트리엇 MSE의 원격발사(Remote Operation of PAC-3 MSE Launchers in a THAAD Battery)를 통한 방어지역 확장⁴²⁾

- 사드 소프트웨어 개발 현황은 5·29 소성리 사드 장비(PNT 안테나, EEU, 원격발사장치(Remote launch Kit)) 반입이 소프트웨어 빌드 3.2와 결합해 사드 원격발사(주한미군 JEON 1단계)를 구현하는 데 있음을 재확인해 줌.

5. 그러나 5·29 사드 장비 반입으로 패트리엇 원거리 발사(LoR, 주한미군 JEON 2단계)를 구현하기 위한 하드/소프트웨어가 완비되었는지는 의문임.

- 주한미군은 이미 전술데이터링크를 통한 탐지, 추적 정보 교환에 성공 (2018.2)해 사드/패트리엇 간 교전 중 조정 능력을 개선시키는 등 패트리엇 능력을 업그레이드하는 패트리엇/사드 간 초기통합을 구현한 바 있음.
- 또한 미 육군은 2018년 4월에 패트리엇 LoR 구현을 위한 하드웨어 성능 평가를 위한 Hardware-in-the loop 시험을 실시하고 소프트웨어 빌드 (Build) 3.2 개발을 완료하는 등 패트리엇 LoR를 구현할 수 있는 하드웨어와 소프트웨어를 갖추어 가고 있는 것으로 보임.
- 힐 미 MDA 청장 등이 미 하원 군사위 청문회(2020.3.12)⁴³⁾에서 패트리엇 LoR은 2020년 회계연도에 입증해야 할 과제라고 밝히고 있어 5.29 사드 장비

이 항목은 2021년에 software build 4.0에 추가된 내용임. 원문은 "Expanded requirements for THAAD Electronic Protection/Objective Debris Mitigation to provide radar enhancements improving performance against adverse environments"

42) ※ 『회계연도 2020 미 MDA RDT&E 예산 설명 자료』(Volume 2a, 31쪽)

→ **Software Build 5.0** - Expanded Regional Defense (scheduled to be completed in 2QFY2023)

- Expanded requirements for THAAD/MSE Integration Part 2 to increase defended area footprints via remote operation of MSE Launcher in a THAAD Battery

43) ※ 미 미사일방어청 힐 청장, 2020.3.12 (미 하원 군사위 청문회 자료, 8쪽)

"The FY 2020 plan includes validating **launch on remote with the THAAD system data** by the Patriot weapon system."

- 반입 시 패트리엇 LoR을 실현하기 위한 장비를 반입하고 이를 토대로 제한적이
 나마 패트리엇 LoR의 시험 또는 구현을 시행해 볼 가능성을 배제할 수는 없음.
- 그러나 록히드 마틴사가 2018년 4월에 수주한 주한미군 JEON 2/3단계 구
 현을 위한 계약⁴⁴⁾에 따르면 2021년 4월 16일까지 패트리엇 LoR을 실현하
 기 위한 사격 솔루션 컴퓨터 소프트웨어 아키텍처의 업데이트와 발사대 연
 동 네트워크 킷(Launcher Interface Network Kit) 소프트웨어 개발을 완
 료하는 것으로 되어 있어 패트리엇 LoR의 전면 구현은 그때를 전후해 이루
 어질 것으로 보임.
 - 따라서 5.29 사드 장비 반입의 목적이 패트리엇 원거리 발사(LoR)의 구현에
 있다는 일부 언론의 보도는 다소 시기상조로 보임. 패트리엇 원거리 발사 개
 념을 구현하기 위해서는 사드 레이더의 표적 탐지, 추적 정보가 패트리엇의
 레이더가 표적을 탐지, 추적하기 전에 패트리엇 교전통제소 (ECS,
 Engagement Control Station)나 발사대에 전달되어야 하는데, 현시점까지
 는 이를 위한 통신과 사격통제 등을 위한 하드웨어와 소프트웨어가 완비되지
 는 못한 것으로 보임.
 - 그러나 당초 계획했던 2020 회계연도보다 6~9개월 늦어진 2021 회계연도
 3분기(2021년 4~6월)까지는 패트리엇 LoR의 전면 구현이 가능할 것으로
 보여 주한미군 JEON 2단계 전면 구현은 시간문제일 뿐으로 보임.
 - 사드 원격발사 파트-2는 구현하고자 하는 내용이 잘 알려져 있지 않음.
 다만 사드 원격발사가 가능한 거리를 연장하거나 사드체계 외부의 센서
 데이터에 의한 사드 요격미사일 발사 구현 등으로 추정해 볼 수 있음.
 - 어쨌든 사드 원격발사 파트-2의 구현을 위한 소프트웨어가 2021 회계연도
 2분기 완료예정인 사드 소프트웨어 빌드(Build) 4.0으로, 록히드 마틴사의
 주한미군 JEON 3단계 파트-1의 소프트웨어 개발 완료 시점인 2021년 4
 월과 맞물려 사드 원격발사 파트-2도 2021년 상반기에는 구현될 수 있을
 것으로 보임.

44) ※ DefenseWorld 뉴스 (2018.4.18.)

Lockheed Martin Wins \$200 for THAAD, PATRIOT MSE Integration Contract

The contract is to **accomplish the development of capabilities in support of THAAD MSE Integration and PATRIOT Launch on Remote; design and implementation of an updated Fire Solution Computer software and architecture; Launcher Interface Network Kit software development activities;**

- 미 미사일방어청과 육군은 2019년 6월과 8월 2차례에 걸쳐 센서 및 지휘 통제 아키텍처 지상 실험(GTI-19 Sprint 2)을 실시했는데, 이는 주한미군 JEON 3단계 아키텍처 기능 검증을 위한 시험이었음. 이러한 사실로부터 주한미군 JEON 3단계 구현을 위한 노력도 JEON 1, 2단계와 동시에 진행되어 왔음을 알 수 있음.
- 이에 2021 회계연도 2분기로 미루어진 주한미군 JEON 3단계 파트-1을 위한 소프트웨어 Build 4.0 개발 완료와 록히드 마틴이 수행하고 있는 주한미군 JEON 2, 3단계 구현을 위한 소프트웨어-사격 솔루션 컴퓨터 소프트웨어와 아키텍처, 발사대 연동 네트워크 킷 소프트웨어-개발이 완료되는 2021년 4월을 전후해서는 주한미군 JEON 3단계 파트-1도 구현이 가능할 것으로 보임.
- 물론 이는 소프트웨어 Build 4.0 개발을 분야별로 분담하고 있는 미사일 방어청과 육군 산하 연구소 및 노드먼 그룹사 등의 개발과 패트리엇 MSE 탄의 사드체계 통합에 따른 통신장비와 사드 발사대 등의 하드웨어 개발도 차질 없이 완료된다는 것을 전제로 함.

6. 미 국방성 예산은 주한미군 긴급작전요구가 현재 진행형임을 말해 줌.

항 목	FY2018	FY2019	FY2020	FY2021	합계
사드 소프트웨어 성능개량 예산	128	104	110	157	499
사드 예산 중 주한미군 JEON 관련	100.6	60.7	33.3	3.2	197.8
PAC-3 예산 중 주한미군 JEON 관련	144	143	89	25	401
AN/TPY-2 레이더 예산 중 주한미군 JEON 관련	25.8	29.2	15.9	0	70.9
사드 시스템 기술 및 통합 예산 중 주한미군 JEON 관련	16.2	12.1	13.7	10.7	52.7
사드 시험평가 예산 중 주한미군 JEON 관련	12.2	71.9	17.6	47.2	148.9
MDA 획득 예산 중 주한미군 JEON 관련	4	37.8			41.8
합계	430.8	458.7	279.5	243.1	1,412.1

* 주한미군 긴급작전요구(JEON) 관련 항목별 예산(FY2021, FY2020 미 MDA RDT&E 예산 설명자료, FY2019 미 MDA 획득예산 설명자료 등, 단위는 백만 달러)

* FY2020 예산 설명자료에 주한미군 JEON으로 나온 항목과 비용은 FY2021 예산 설명자료에는 모든 인도태평양사령부 JEON으로 표현이 바뀜

7. 주한미군 JEON 1/2/3단계 구현은 남북 간 미사일 군비경쟁을 격화시키고 남북, 북미관계를 파탄낼 위험성을 안고 있음

- 주한미군 JEON 1/2/3단계 구현은 북한의 단거리 탄도미사일과 방사포의 저고도 비행시험 등에 대한 대응으로 반응시간을 단축하고 요격 범위를 확대하며, 순항미사일과 무인기 등 저궤도 비행체의 요격 가능성을 높이기 위한 데 그 목적이 있음.
- 이를 위해 주한미군은 미 육군 사상 최초로 사드 포대와 패트리엇 포대를 포함한 방공포 대대(1연대 2대대)를 편성하였으며, 한미 양국군은 최초로 사드 포대/어벤저(스팅어) 포대/통신대대/한국군 2작전사 예하 대대 등으로 구성된 한미 CTF 부대를 편성했음. 이러한 부대 편성은 실전 훈련을 통해 주한미군 JEON의 전면 구현을 검증하고 앞당기는 촉진제가 될 것임. 또한 작전 분야에서 한국군이 주한미군 MD 부대의 하부로 편제된 구체적인 사례이기도 함.
- 한국이 미국의 MD 개발을 위한 시험장이 되고 있고, 한국군이 한미 CTF (부대장 미 주방위군 출신 중령)에 편제되어 주한미군의 직접 통제를 받고 있는 것임. 한국군 패트리엇 부대가 미 사드나 패트리엇과 연합 편제되어 미군의 직접적인 작전통제를 받을 가능성도 배제할 수 없음.
- 나아가 한미 군 당국은 최근 양국 MD 체계 통합 및 연동 훈련을 실시함(뉴스 1, 2020.6.10.) 이런 사실이 공개된 것 자체가 최초의 일로 이제 국방부가 드러내놓고 한미 MD 체계 연동과 정보 공유 차원을 뛰어넘어 한미연합 MD 통합작전훈련 사실까지 대담(?)하게 공개하고 있는 것임. 한국 MD가 미국 MD에 편입되는 일은 없을 것이라는 그동안의 공언을 스스로 뒤집으면서.
- 한미 양국은 이미 한국군 연동통제소(KICC)와 주한미군 연동통제소(JICC) 간 연동을 통해 탄도탄 작전통제소(KTMO-Cell)와 주한미군 탄도탄 작전통제소(TMO-Cell)를 연동시키고 있으며, 유사시 오산 공군기지 한국항공 우주작전센터(KAOC) 내 한미연합 방공 및 유도탄 방어 작전 협조본부(CAMDOCC)로 미 육군 제94 방공 및 유도탄 방어사령부(AAMDC)의 전방지휘소가 전개되어 한미 통합 MD를 전술 지휘함으로써 인도·태평양 사령부의 한국군 MD 작전통제를 담보함.

- 사드 성능개량을 중심으로 한 주한미군 JEON 1/2/3단계 구현은 선제공격 가능성을 앞세운 남북 간 군사적 대결과 군비경쟁을 격화시킴으로써 언제라도 판문점 선언과 군사합의서, 싱가포르 성명 등 남북/북미 합의를 파탄낼 위험성을 안고 있음. 남한의 고체연료 사용 제한 해제를 골자로 하는 이번 한미 미사일협정 개정(2020.7.28)으로 남북 간 공격/요격미사일 부문의 군비경쟁도 한층 더 심화될 것으로 보임.

☞ 주한미군, 미 육군이 개발한 AIAMD IBCS(Integrated Battle Command System) 도입?

- 미 육군은 2019년 8월, 패트리엇보다 먼 거리에서 축소형 대체 표적 미사일을 탐지, 추적, 요격할 수 있는 AIAMD IBCS(Integrated Battle Command System)의 능력을 입증함.
- 또한 IBCS 네트워크에 연결된 센티널 레이더(저고도 순항미사일, 무인기, 전투기 등을 탐지할 수 있고, 탐지거리는 120Km임)로 표적을 탐지하여 패트리엇의 레이더보다 더 먼 거리에서 대체 표적 순항미사일을 요격할 수 있는 능력을 입증함.
- 이로부터 세계 최초로 사드/패트리엇 대대(주한미군 1연대 2대대)와 사드/어벤저 한미 연합 TF를 편성, 작전해 오고 있는 주한미군이 시제품 IBCS와 EOC(Engagement Operation Center), IFCN(Integrated Fire Control Network)을 들여와 시험 훈련을 하고 있을 가능성도 있음.
- 현재 미 육군은 IBCS EOC 10대, IFCN 16대 등의 시제품을 인도받아 성능을 시험 중에 있으며 2022년까지 개발을 완료할 예정임.
- 폴란드도 미국에서 도입하는 2개 패트리엇 포대를 IBCS와 연동 가능한 EOC와 IFCN 등을 포함해 도입할 예정임.
- 이에 앞으로 소성리에 신형 사드 발사대, 사드 요격미사일, 발사대 연동 네트워크 킷, 패트리엇 MSE 탄 등과 IBCS, EOC, IFCN 등의 장비들이 추가 반입될 가능성이 있음. 센티널 레이더는 이미 반입/반출을 반복했을 수 있음.

8. 주한미군 JEON은 인도·태평양 JEON과 연계되어 한중관계를 파탄낼 위험성을 안고 있음.

- 주한미군 JEON은 미 인도·태평양사령부 JEON의 일환이며, 인도·태평양사령부의 JEON은 지역적 차원에서 상층방어체계(사드, 이지스함)와 하층방어체계(PAC-III)의 통합을 목표로 함. 이는 주한미군 BMD 체계가 남한 방어를 위한 독자적 체계가 아니라 인도·태평양 BMD 체계의 하위체계로 인도·태평양 미군과 미 본토 방어 임무를 갖는다는 것을 의미함.
- 이런 사실은 소성리 사드 레이더가 전방배치모드로 운용될 가능성이 크다는 사실을 말해 줌. 북한 ICBM의 미 본토 타격 가능성과 미중 군사적 대결의 격화에 따라 북중 중/장거리 탄도미사일에 대한 조기 탐지, 추적은 미국에게 최우선순위가 되기 때문임.
- 실제로 미 육군과 회계감사원 보고서에 따르면 주한미군 JEON을 지원하기 위한 미 미사일방어청과 육군의 시험평가는 대부분 사드 레이더를 전방배치모드로 운용하는 가운데 수행됨.
- 2018년 4월 실시된 GTI-18 Sprint 1 시험은 주한미군 JEON 2단계 아키텍처 성능 검증 시험이었으나 이 시험에 참여한 사드 레이더(AN/TPY-2)는 전방배치모드 (CX-2.1.1)로 운용됨(미 DOT&E 2018 보고서).
- 이는 곧 GTI-18 Sprint 1 시험이 인도·태평양과 미 본토를 방어하기 위해서 중/장거리(IRBM/ICBM) 탄도미사일을 탐지, 추적하고 이 정보를 C2BMC Spiral 8.2-1을 통해 인도·태평양 사령부와 미 북부사령부/전략사령부로 전송하는 시험을 전제로 하고 있음을 알 수 있음.
- 미사일방어청은 이 시험에서 사드 소프트웨어 빌드(Build) 3.0을 기반으로 인도·태평양 방어 시험을 했다고 밝히고 있어 주한미군 JEON 이름하에 수행된 이 시험이 인도·태평양 지역과 미 본토 방어 시험의 일환임을 직접 밝히고 있음.
- 2019년 8월에 수행된 GTI-19 Sprint 2 시험도 주한미군 JEON 3단계 아키텍처 성능 검증 시험이었으나 이 시험에 참여한 사드 레이더가 전방배치모드(CX-3.0)로 운용됨으로써(미 GAO 보고서, 2020.7) 이 시험의 궁극

적 목적도 인도·태평양 지역과 미 본토 방어 있음을 확인해 주고 있음. C2BMC Spiral 8.2-3/BOA 6.1로부터 초기 이륙단계의 북·중 중/장거리 탄도미사일에 대한 조기 정보를 사드 레이더가 수신해 추적, 식별한 정보를 미 이지스함이나 미 본토 GBI에 전송해 요격하도록 하는 것임.

- 미 미사일방어청과 육군이 주한미군 JEON과 무관하게 인도·태평양과 미 본토를 방어하기 위해 수행한 시험평가들-GTI-18 Sprint 3(2019 회계연도 2분기), GTI-19 Sprint 1(2019 회계연도 3분기), GTD-07b(N/I) (2019 회계연도 3분기)-에서도 사드 레이더는 전방배치모드로 운용됨. 소성리 사드 레이더도 이런 성격의 시험과 훈련, 그리고 유사시 전방배치모드로 동원될 수 있음.
- 이는 소성리 사드 레이더가 미국을 겨냥한 북·중의 중/장거리 탄도미사일을 일본 배치 사드 레이더보다 훨씬 근거리에서 보다 빨리 탄두 측면과 후면을 탐지해 보다 빠르고 정확한 정보를 획득해 요격 성공률을 높이고 추가 요격 기회-Shoot-Look-Shoot-를 제공할 수 있다는 이점을 최대한 활용하려는 것임. 이에 미국이 유사시 소성리 사드를 전방배치모드로 운영해 남한 방어보다는 괌, 하와이, 미 본토 방어에 우선순위를 둘 가능성은 항상 열려 있음.
- 한편 소성리 사드 레이더는 종말모드로 운용하더라도 일본을 겨냥한 탄도미사일을 조기에 탐지, 추적할 수 있어 일본 방어에도 기여함. 소성리 사드 레이더가 획득한 일본을 겨냥한 북한 단/중거리 탄도미사일 탐지, 추적 정보를 미국과 일본이 제공받아 주일미군이나 일본 방어에 활용할 수 있기 때문임.
- 한미일 이지스함은 2016년 이래 매년 수차례에 걸쳐 연합 퍼시픽 드래곤 BMD 훈련을 해옴. 북한 가상 탄도미사일에 대한 한미일 이지스함 간 탐지, 추적 정보를 교환하며, 미일 이지스함은 가상 요격미사일 발사 훈련도 함.
- 한일군사정보보호협정 체결 직후에는 한일 이지스함 간 직접 연동을 추진한다는 보도(국방부 정례브리핑, 2017.3.14.)까지 나왔음.
- 2019년, 한일 간에 정치외교적 갈등으로 한일군사정보보호협정 연장 여부를 둘러싸고 한일, 한미 간에 심각한 대립이 있었지만 2020년 4월에도 퍼시픽 드래곤 훈련은 중단되지 않고 실시되었음. 한미일 3각 미사일방어망

- 구축에 대한 미일 당국과 한미일 3국군의 강력한 요구가 한일 간 정치외교적 대립에도 불구하고 퍼시픽 드래곤 훈련을 지속시키고 있음.
- 이는 유사시 한국 BMD 체계가 일본 방어에 동원될 수 있고 한미일 3각 미사일방어망 구축이 현실화될 수 있는 가능성을 보여주는 사례임.
 - 나아가 “한미일 통합 BMD 체계는 보다 제도화된 (동북아) 지역 집단방위 (동맹)의 견인차”(미 CRS 보고서, 2015.4)로 한일군사정보보호협정(한일 GSOMIA)과 한일물품용역상호제공협정(한일 ACSA) 체결과 함께 사실상 한미일 군사동맹으로 발전하게 됨.
 - 이에 소성리 사드 성능개량과 이를 토대로 한 한미일 통합 MD 및 군사동맹 구축은 한중관계를 파탄낼 위험성을 안고 있음. 문재인 정부의 이른바 대중 3불 정책-사드 추가 배치 불가, 한국 MD의 미국 MD 편입 불가, 한미일 동맹 불가-을 전면 뒤집는 것으로 중국의 군사적 압박과 외교적, 경제적 보복을 피하기 어려울 것임.
 - 더욱이 한미 당국이 만약 ‘한미동맹 위기관리 각서’를 개정해 한미 위기관리 대상에 미국 유사를 포함시키고, 한편으로 한국에 미국 중거리 탄도미사일을 배치한다면 한국은 명실상부하게 미국의 동북아 전초기지로 전략할 것이며, 동북아는 냉전시대를 능가하는 제로섬 대결에 휩싸이게 될 것임. 유사시 중국의 핵공격을 받아 한국이 제2의 핵 피폭지가 될 수도 있는 극한 상황을 맞을 수 있음.

9. 소성리 사드는 부지 공여도, 이에 따른 (전략)환경영향평가도 아직 끝나지 않아 임시배치된 상태에 불과함.

- 소성리 사드 배치가 아무런 국제법적 근거를 갖추지 못한 불법 배치라는 사실은 이미 주지의 사실임.
- 또한 소성리 사드는 부지 공여도, 이에 따른 (전략)환경영향평가도 끝나지 않아 임시 배치된 상태에 불과함. 그런데도 미국은 이에 아랑곳하지 않고

- 사드 성능개량을 밀어붙이고 있음.
- 더욱이 관련 재판들도 진행 중임.
- 관련 절차와 재판이 어떻게 마무리되느냐에 따라서, 정부 정책에 따라서 소성리 사드가 철수될 가능성도 완전히 배제할 수는 없음.
- 이에 미 육군에 의한 소성리 사드 성능개량, 그것도 꺾임이 성능개량은, 최소한 법적 절차들이 끝날 때까지는 중단되어야 함.

10. 청와대 안보실과 국방부는 한반도 평화와 국민의 삶과 직결되는 소성리 사드에 대한 알권리를 충족시켜야

- 이렇듯 소성리 사드 (레이더)와 이를 축으로 하는 한미일 MD와 군사동맹 구축은 한반도 평화와 국가 및 민족의 오늘과 내일을 좌우함. 그런데도 국방부는 사드 성능개량에 오리발을 내미는 한편 언론에 재갈을 물려 사실 보도를 막고 있고, 청와대 안보실은 이를 방조하는 가운데 주권자인 국민은 자신들의 삶에 지대한 영향을 미칠 소성리 사드에 대한 알 권리를 철저히 봉쇄당하고 있음.
- 이 글은 이런 부당한 현실에 맞서 진실에 접근해보려는 작은 노력임. 5·29 사드 장비 반입/반출의 실체와 주한미군 BMD 체계가 남한 안보에 끼칠 부정적인 파장을 밝혀보려고 했지만 부족한 점이 많고 부분적으로는 사실에 맞지 않는 점도 있을 수 있음. 그러나 이는 필자의 무능과 함께 어디까지나 사실을 말하지 않는 한미 당국에 그 책임이 있음, 앞으로도 진실을 밝히기 위해 노력하겠음.