

ミサイル防衛の緊急課題

平成30年3月13日

一般社団法人国際平和戦略研究所



緊急提言-ミサイル防衛対処の現状-

・ 提言理由

- 米、朝の対話と言うニュースが世界を飛び回り緊張緩和と言う言葉が独り歩きしております。我が国の防衛体制は自国を守る為のものであり働く隊員の為にも十分な装備体系を緊急整備するのは当然です。
- その攻撃は、北朝鮮が反撃が出来ないほど弾道ミサイル発射基地、発射トレーラー/サイロをEMP環境下での精密攻撃ですが、反撃は皆無とすることは出来ず、北朝鮮は、韓国及び日本の米軍基地並びに自衛隊基地、原発に対する弾道ミサイル攻撃の蓋然性は高いと考えます。

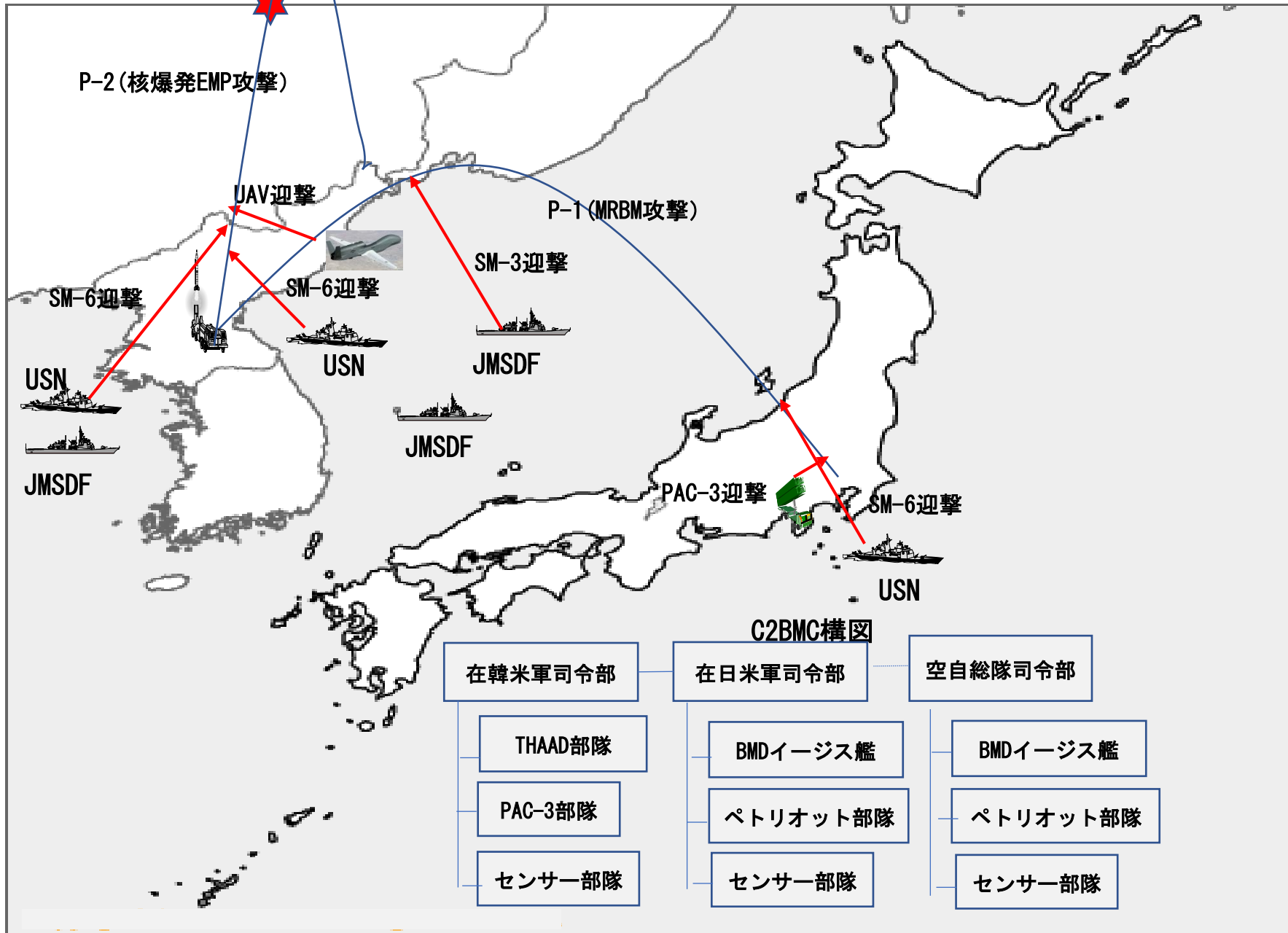
・ 北朝鮮の弾道ミサイル攻撃への日米共同部隊の対処能力

可能行動	蓋然性	日米共同部隊の対処能力と問題点	対処不能に伴う被害予測
中距離弾道ミサイル（ノドン等）による重要施設に対する攻撃(P-I)	高い	- 日米共同海上配備部隊による中間段階防衛 - 100%迎撃可能ではない。(90%が目標) - 共同部隊を合わせても迎撃ミサイルが不足 - 共同部隊間の情報共有が不完全 - C2BMCが不十分（特に共同部隊間） - 日米拠点防衛部隊による終末段階防衛 - Hit to Killでは、高速の終末弾の迎撃は完全ではない。	- 縦深防衛を突破した弾道ミサイルの弾着は、相当の被害を与える。 - 特に最終防衛層の突破による被害は、甚大である。
長距離弾道ミサイル（火星14号等）によるLofted弾道による核爆発EMP攻撃(P-II)	低い	- 日米共同海上配備部隊によるBoost Phase段階防衛 - 迎撃ミサイル（SM-3BlockIA）の迎撃範囲を超えるのでSM-6又は、UAV搭載の迎撃ミサイルでBoost Phaseの弾道ミサイルを攻撃するのみ。	- 弾道ミサイルのBurn out直後の核爆発によるEMP攻撃は、電子機器の共振による破壊・作動停止をもたらす。 - 米軍は、対策済み（共振以下のサイズに設定）との情報。

緊急提言-緊急対策と政府が実施すべき事項-

可能行動	日米共同部隊対処能力の問題点（現時点での欠陥）	左記問題点を解決する緊急対策（平成30年3月中）	日本国政府が実施すべき事項
P-1	- 日米共同海上配備部隊による中間段階防衛 100%迎撃可能ではない。（90%が目標） - 共同部隊を合わせても迎撃ミサイルが不足	迎撃ミサイルを米国から緊急調達する。（米海軍のBMD艦から移転する） - 効果的に迎撃するために、日米のBMD艦を黄海にも配備する。 - BMD配備艦に同修理感から迎撃ミサイルを移載し、搭載数を増大させる。	- 防衛省からの補正予算要求 日米韓政府の調整 - 防衛省自衛隊レベルの戦備
	共同部隊間の情報共有が不完全	在日米軍が保有更新する射撃管制レベルの Air Missile Track Dataを総隊司令部を介して現場のBMD部隊に提供共有する。 韓国配備のTHAADレーダ（TPY-2）の探知追尾データを在韓米軍～在日米軍経由BMD部隊に提供する。	空自総隊レベルを超えており日政府間の調整（極めて緊急） - 韓国政府の反対が予想されるが、一応打診し、実行措置として米国に申し入れる。④の実行は、これを保証する。
	C2BMCが不十分（特に共同部隊間）	日米共同部隊間でNIFC-CAを確立する。	④の実行により政府の促進により緊急に実行する。
	- 日米拠点防衛部隊による終末段階防衛 - Hit to Killでは、高速の終末弾の迎撃は完全ではない。	- PAC-3部隊の迎撃ミサイルをPAC-2GEM+と混載する。（理由：近接信管による面で防御を期待する。Point Defenseとして運用。） SM-6搭載BMD艦を関東沖に配備して終末段階の弾頭を破壊する。（上記に比しArea Defenseとして運用。）	- 保有ミサイルを急速改造する。 - 海自BMD艦は、SM-6を未搭載なので政府を通じて米海軍の派出配備を依頼する。
P-2	- 日米共同海上配備部隊によるBoost Phase 段階防衛 - 迎撃ミサイル（SM-3BlockIA）の迎撃範囲を超えるのでSM-6又は、UAV搭載の迎撃ミサイルでBoost Phaseの弾道ミサイルを攻撃するのみ。	- 先制攻撃後の反撃は、敵対鼓動とみなし、SM-6搭載艦による迎撃を行う。韓国配備のTHAADによる迎撃を行う。 - UAV搭載の迎撃ミサイル、レーザ兵器で迎撃する。 - 高出力のEMP兵器（高出力電波輻射機）の設計運用を検討する。（将来構想）	- 日米共同作戦計画に加えて配備する。 - 早く調達できるアセットを引き当て実戦運用する。米国製にこだわらない。 - 中国、ロシアも巻き込む場合に備へ構想研究を行う。

急迫する弾道ミサイル攻撃に対する対処イメージ



P-1 (MRBM攻撃)

- Boost Phase
 - 米海軍BMD艦によるSM-6迎撃
 - 米空軍UAVによるミサイル迎撃
 - 同レーザー迎撃
- Midcourse Phase
 - 海自BMD艦によるSM-3迎撃
 - 米海軍BMD艦によるSM-3迎撃
- Terminal Phase
 - 空自ペトリオット部隊によるPAC-3, PAC-2GEM+迎撃
 - 米陸軍ペトリオット部隊によるPAC-3, PAC-2GEM+迎撃
 - 米海軍BMD艦によるSM-6迎撃

P-2 (核爆発EMP攻撃)

- 米海軍BMD艦によるSM6迎撃
- 米空軍UAVによるミサイル迎撃
- 同レーザー迎撃
- 米陸軍THAADによる迎撃

センサーに関する要訣

- 自前の宇宙センサーを配備運用する。
 - 小型単能センサーを航空機 (F-15) により極軌道に向け35基以上打ち上げ低中軌道のせ24時間監視する。
 - 巡航ミサイル監視のための飛行船センサー並びにUAVを併せ運用する。

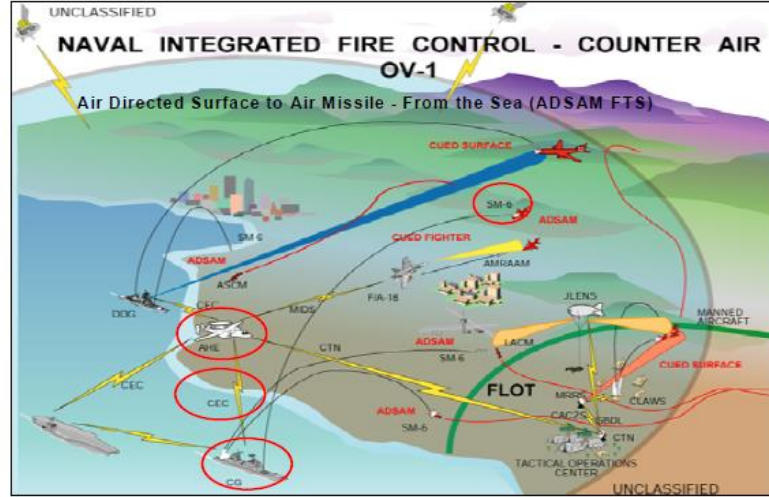
Naval Integrated Fire Control – Counter Air (NIFC-CA)



- Provides Engage-On-Remote and OTH capability to counter manned aircraft and cruise missiles
- Links E-2D elevated sensor to Aegis ships and Navy fighter aircraft to expand Air Defense battlespace
- Utilizes full kinematic range of active missiles



NIFC-CA: The Next Quantum Leap



E-2D Advanced Hawkeye



CEC



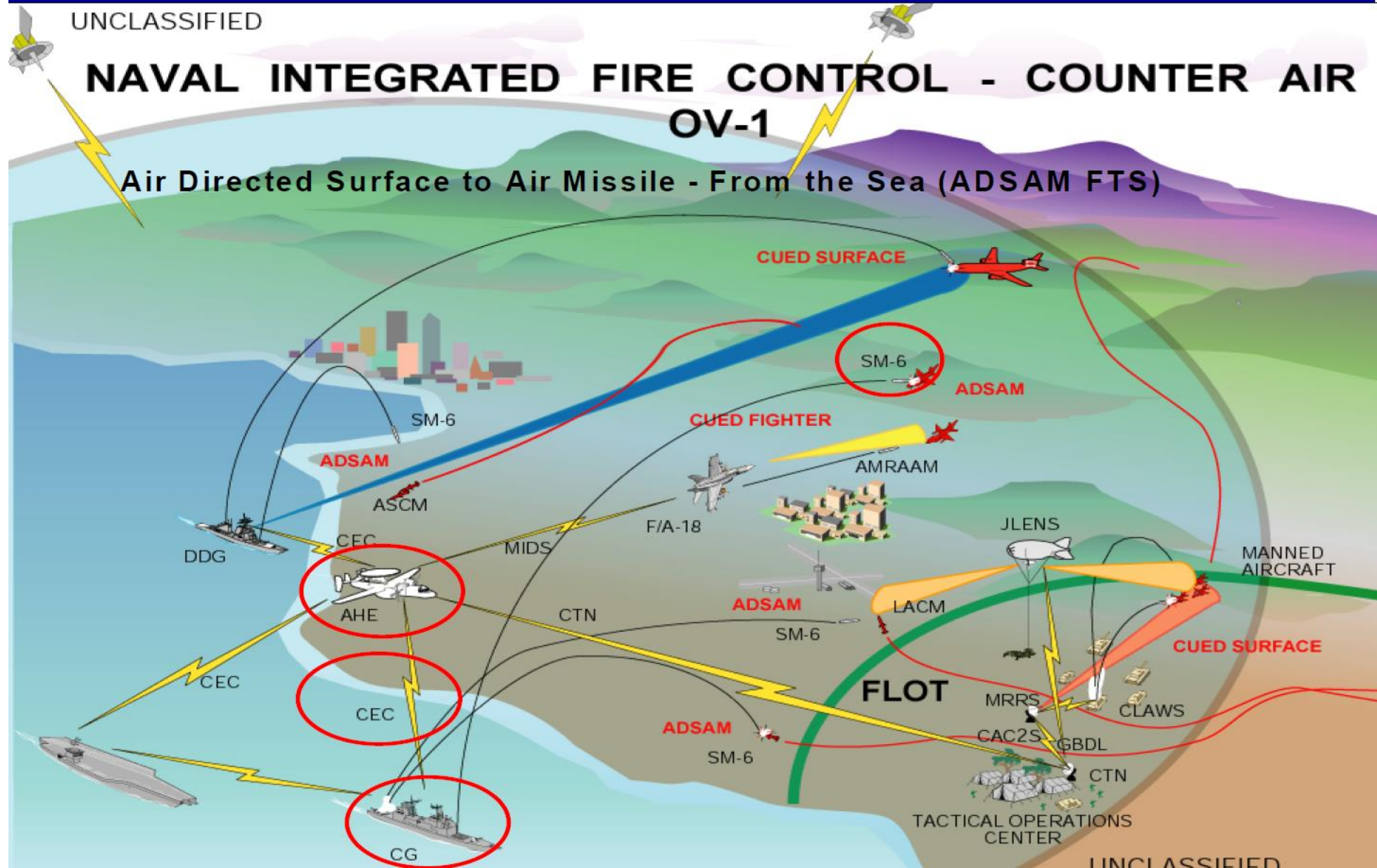
Networked – Detect - to - Engage



UNCLASSIFIED

NAVAL INTEGRATED FIRE CONTROL - COUNTER AIR OV-1

Air Directed Surface to Air Missile - From the Sea (ADSAM FTS)



緊要提言-新たな弾道ミサイル防衛システムの構築-

- 提言理由
 - 政府は、新たな弾道ミサイル防衛システム構築を計画し、その一部は平成30年概算要求に計上されていますが、具体的な整備計画、運用に修正を要する内容があり、これらを緊要に対応されるべきです。
 - 計画中のシステムは、専ら防御的であり、常に対象国に優先権を与える防衛力整備は、経費がかかる割には本来の抑止効果が得られません。
- 新たな弾道ミサイル防衛システムの構築に対する所見とあるべき方向（案）

計画事項	所見	あるべき方向（修正・追加案）
イージスアショアの導入	• 固定目標としているので弱点を露呈する。最大の攻撃目標となる、長距離巡航ミサイル防護の準備が無ければ、対象国の最優先目標となる。このためPAC-3の配備を余儀なくされる。 • 電波干渉の考慮が必要。レーダーは、Sバンド高出力の電波を発射するため大きな付近住民に大きな電波干渉を与える。 • 極めて脅威の高い場合の重要拠点防衛システムが本システムの他に必要である。	• 導入は、条件付きで可としますが、本システムの装備までの縦深防御が完全ではないので、PAC-3に代わるStunner（イスラエル製）を導入しなければなりません。 • 今実施すべき事は、青森県及び京都府に配備したTPY-2（Xバンドレーダー）にSM-3の射撃計算を実施させこのデーターにより洋上のBMDイージス艦が発射する機能を速やかに可能としなければなりません。（Engage on Remote） • 現状のBMDイージス艦のSPY-1レーダーは、探知距離不足によりSM-3 Block IIAの射撃ができないので、数倍の探知距離と精度を有するSPY-6レーダーを選択装備しなりません。（別資料参考） • 電波発射は、周辺に干渉させないセクターに限られますのでこれからもSSRでサイドローブの極めて低いSPY-6を選択運用すべきです。
	• THAADの緊急展開配備を検討する。 • SPY-6の導入に並行して既就役艦のSPY-1を定期検査時にSPY-6に換装する必要があります、同時にイージス戦闘システムを最新のベースラインとします。	

緊要提言-AN/SPY-6レーダー--

Scalable AMDR Aperture and Sensitivity to Meet Mission

Raytheon
Integrated Defense Systems



Radar Modular Assembly
(RMA)

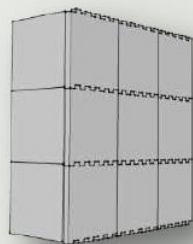


(front view)



1 RMA

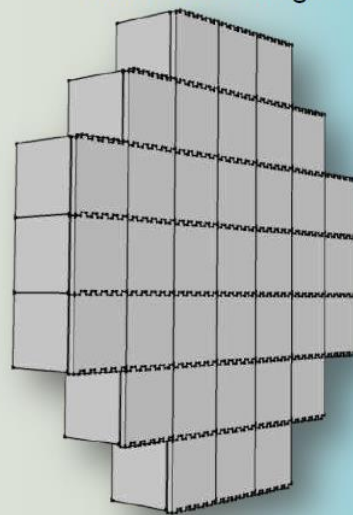
SPY-1 +0dB



9 RMA

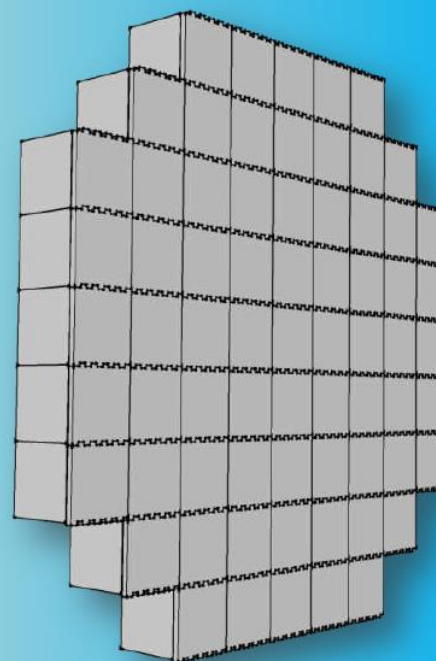


SPY-1 +15dB
with 2dB margin



27 RMA

SPY-1 +25dB



69 RMA

← DDG-51 AMDR →

Low NRE to scale to a new Radar

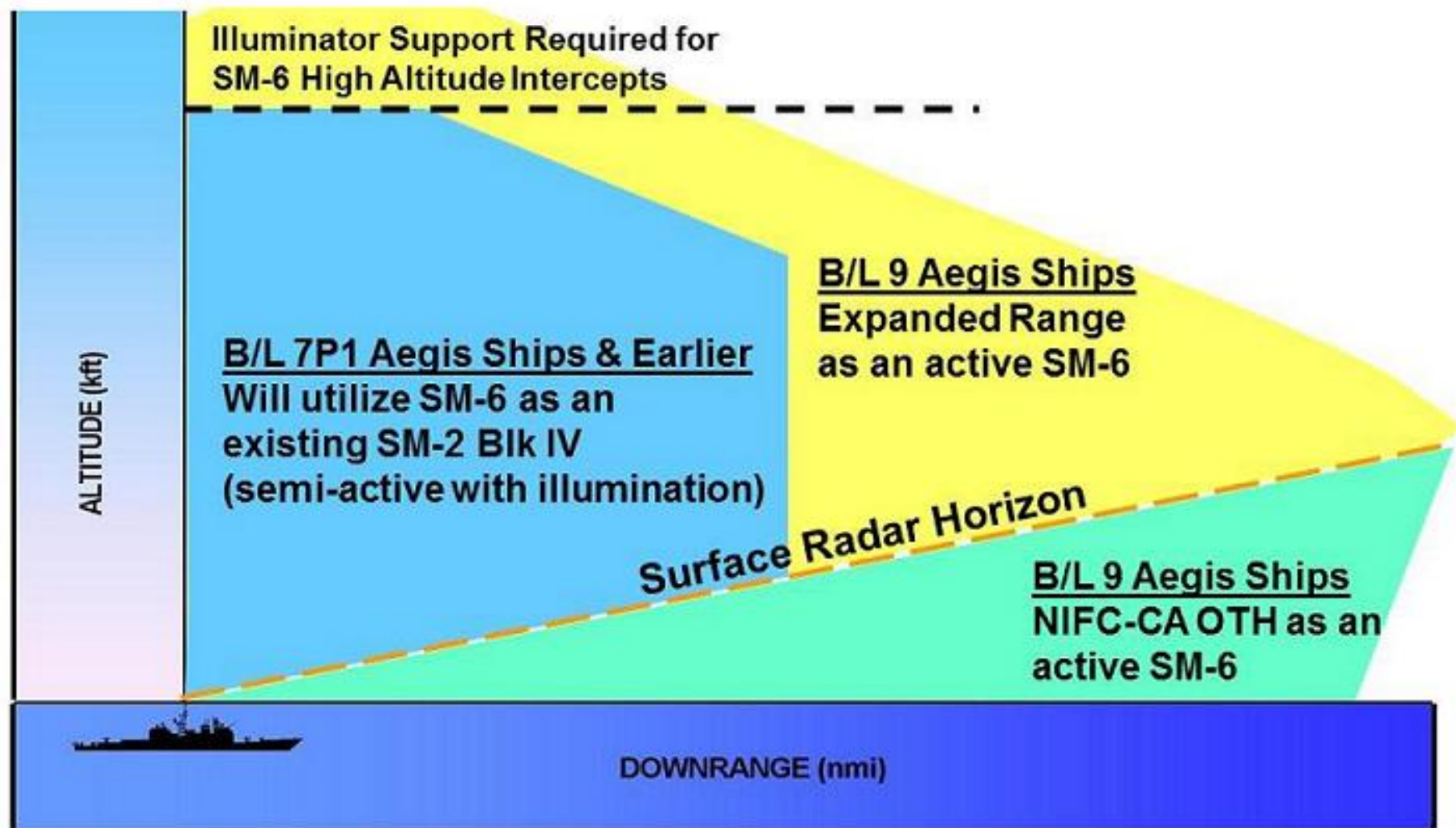
- Mechanical Structure
- Common Software



緊要提言

- イージスアショアのレーダーはSPY-6を米側に要求整備しなければなりません。
- 米国ミサイル防衛庁のSPY-1D装備の進言は、的を得ていません。
- SPY-6は、米国政府によりAMDR (Air Missile Defense Radar) として正式に選択されています。
- これにより日米共同開発のSM-3 Block IIA、SM-6までの射撃を可能とします。
- 海自BMDイージス艦は、定期検査に合わせ、SPY-1DをSPY-6に換装する事が必須です。
- これにより、IAMD構想を実現する事が出来ます。

NIFC-CA Battlespace Improvements

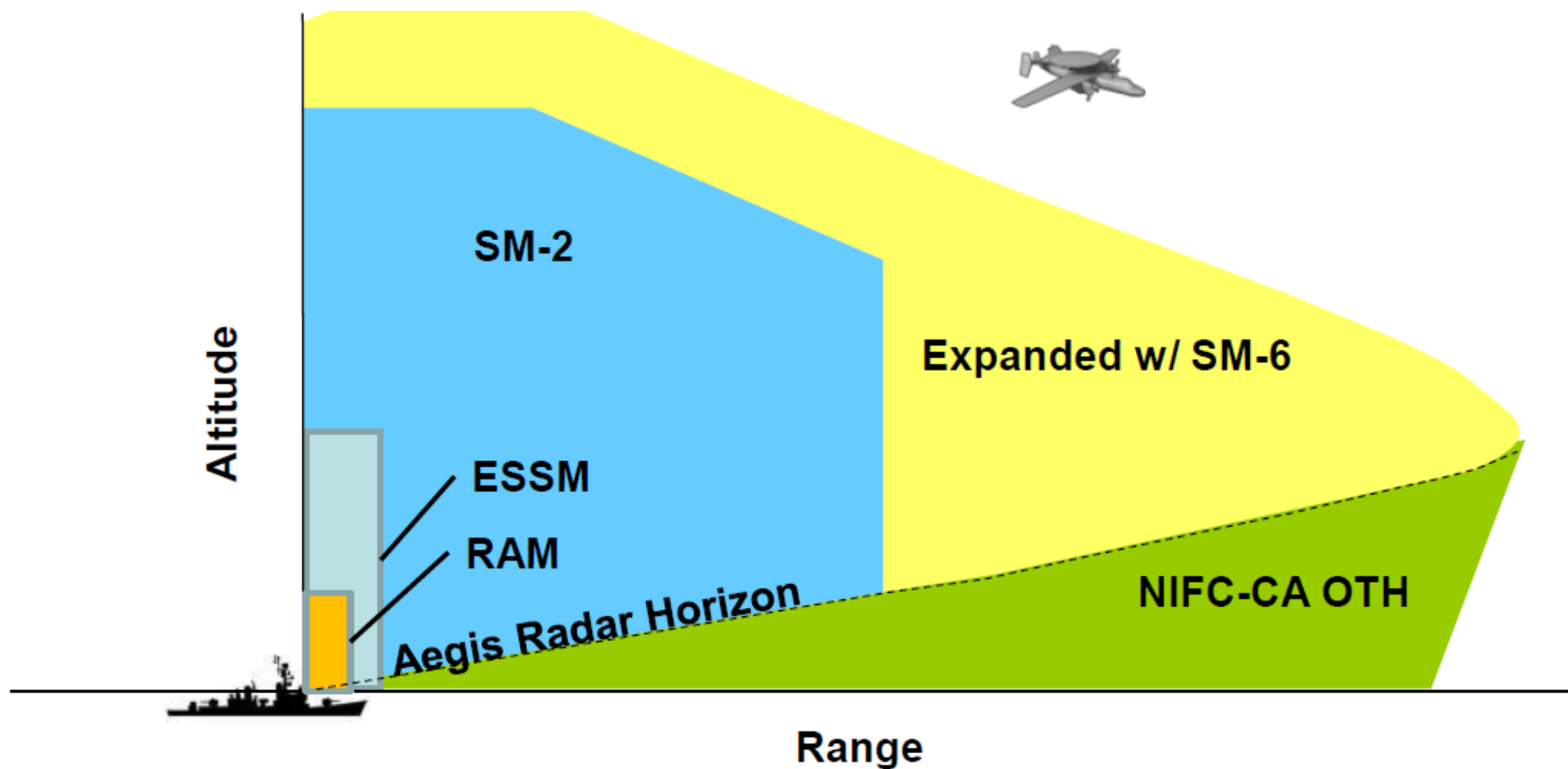


緊要提言-新たな弾道ミサイル防衛システムの構築-(続く)

・ 新たな弾道ミサイル防衛システムの構築に対する所見とあるべき方向 (案)

計画事項	所見	あるべき方向 (修正・追加案)
イージスアショアを運用する自衛隊	- 運用は海上自衛隊としなければならない。 (イージスの運用準備の実績から未経験者には、基礎教育から必要) - 警備は陸自が担当する。 (保有する中SAMが適当。屋上屋となるPAC-3は別の優先防護目標。)	- 運用は海上自衛隊とすべきです。 (理由：欧州のイージスアショアは、米海軍が運用しており、運用の共用性を図る必要があります。) - 警備は、拠点防衛は陸樹自衛隊とすべきです。
スタンドオフミサイルの導入	- JSM及びLRASM/LRSSMとも短射程であり、航空機から発射となるので対象国の対抗措置が容易であり抑止効果は低い。(何を攻撃目標とするのは不明、とにかく導入する事が優先している感があり、費用対効果が低い。) - 他の手段(長距離巡航ミサイル、国内開発)の計画がない。(実質効果のある投資を考慮していない。)	- まず長射程巡航ミサイル(トマホーク級)を導入し潜水艦に配備運用させることが必須であります。もちろん、水上艦又はMPAからの発射も可能とする事。(先般ランプ米大統領のコミットで導入は可能と考えます。) - かなわない場合は、国内での長射程巡航ミサイルの開発に着手しなければなりません。現状の装備庁及び内局は、真に効果の高い武器の開発・調達をしているのかが疑わしく、防衛力は政治のみで判断すべきではないと考えます。 - わが国独自のまた米軍との共同統合的なIntegrated Air Missile Defense (IAMD) 構想確立と実行が急務です。
同上の運用イメージ	- 日本海配備のBMDイージス艦の防護は不要。 (完結した防護が可能であり、本説明は混乱を招きます。陸上からの直援機でなく海上からの直援機でなければ達成は困難である。) - 対象国攻撃は射程が短いので対象国から攻撃が容易であり、わが方の被害は甚大となる。 (特攻を強いてはならない。)	防衛専門家の構想としては検討不足です。 わが方だけを考慮したシナリオでは説明不十分であり、彼我の対抗をおこない、可能性、実現性、妥当性を考察する必要があります。 (説明対象が財務省、対象国に漏れることを前提とするならば許容できます。)

IAMD Engagement



トランプ政権のBMD Review（要旨）（ご参考）

要旨	我が国に対応提言
• 新たな柱 － 従来の核戦力（小型化とICBMの更新努力） － 精密打撃力（CGPS） － ミサイル防衛 • 弾道ミサイル防衛から統合防空ミサイル防衛への進展 • 北朝鮮・中国・ロシアに対する西太平洋用の強化 － イージスアショアのグアム配備、 － PMRFの実運用 • 米国本土防空の強化 － GBIの増勢 － 短射程GBIの開発配備 － 多目的迎撃体の開発 • 中国・ロシアとの戦略安定性の検討 － 迎撃ミサイルの増勢は、北朝鮮のみを対象とする事がロジックとして困難 • 宇宙配備センサーシステムの強化 － ミッドコース段階の探知識別能力の向上 － 高音速滑空弾頭の識別能力の獲得 － 宇宙配備迎撃評価衛星の配備 • SDI構想の再評価 • 超音速滑空弾頭への対応 － THAADの射程延伸 － レールガンの採用 － Directed Energy Weaponの運用	全てのReview内容は評価でき我が国としては、次項に述べるように構想を策定する。 • Left of Launch対策の強化 － サイバー攻撃 － 電子妨害（CHAMPがまもなく実運用） － 偽装部品の混入による誤作動を作意 － 防諜 • Left of LaunchとRight of Launchの組み合わせによる対処能力の向上 • 巡航ミサイル・高音速滑空弾頭に対する対策の強化 • 本土防衛、西太平洋、欧州防衛の強化