



宇宙領域防衛に関する考察（その2）



2026. 6. 22
スカパーJSAT
顧問 荒木文博



宇宙の軍事利用（1） 宇宙開発の幕開け



WW2 ドイツが**V2ロケット**を開発・配備
戦後、米ソの宇宙開発競争

1957年 ソ連、世界初の人工衛星

「スプートニク1号」打ち上げ

1961年 ソ連、世界初の有人宇宙飛行

ガガーリン宇宙飛行士

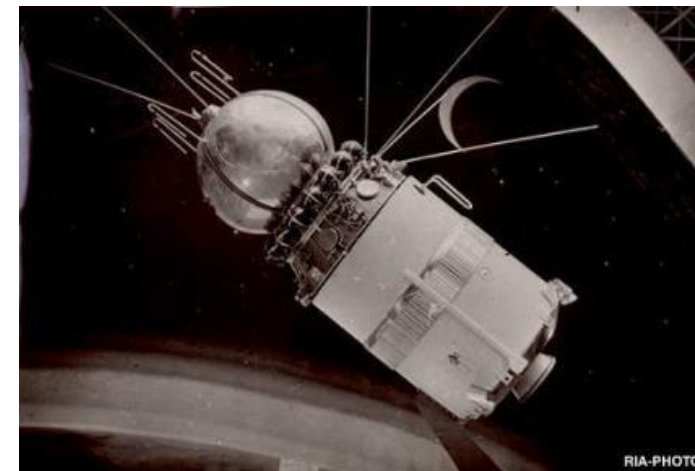
「地球は青かった」

1969年 米国、世界初の月面着陸

「アポロ11号」

1970年 我が国初の人工衛星

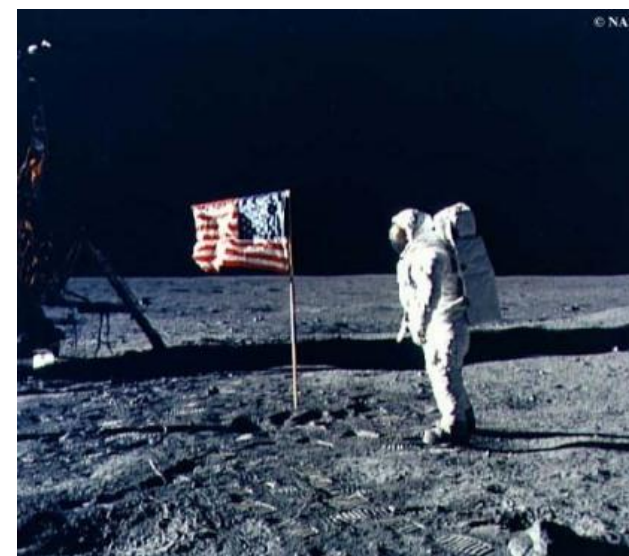
「おおすみ」打ち上げ



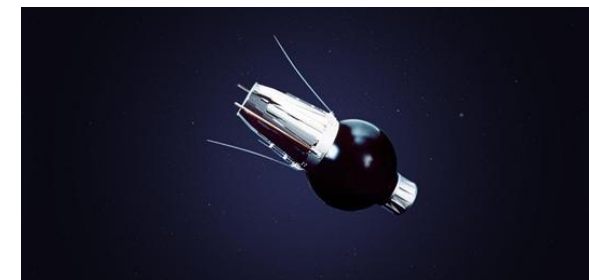
©JAXA



©JAXA



©NASA



©JAXA

①「東西冷戦期」

米ソの軍事衛星開発競争、ASAT兵器の開発
核戦略のための衛星利用、「暗黙の了解」による安定

②「湾岸戦争からイラク戦争まで」

米軍による作戦・戦術レベルでの宇宙利用（作戦支援）

③「中国の台頭」（2007年ASAT実験から）

2007年中国が衛星破壊実験

中国の躍進、ロシアの復活、宇宙の軍事利用の多極化

④「ウクライナ戦争」以降：

初の「民間宇宙戦争」

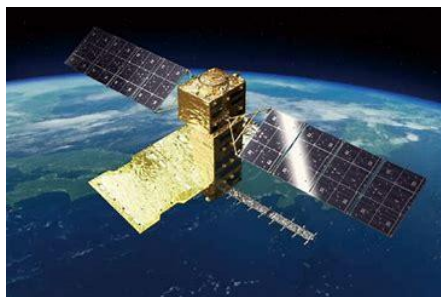
「宇宙優勢の確保」と「宇宙コントロール」の時代へ



©NASA

「宇宙安全保障」:「**安全保障のための宇宙**」と「**宇宙のための安全保障**」
という二つの側面

- ①「安全保障のための宇宙」:地球上の戦いに勝利するための宇宙利用
- ②「宇宙のための安全保障」:安定的宇宙利用の確保(宇宙システムを守る)



地球観測衛星(ALOS2)©JAXA



測位衛星(みちびき)©JAXA



気象衛星(ひまわり)©気象庁



通信衛星(スーパーバード2)
©スカパーJSAT



H2ロケット©JAXA

宇宙空間における安全保障の動向（1）



2007年1月11日 中国が衛星破壊実験

中国人民解放軍は、四川省付近から発射した迎撃ミサイルSC-19で、自国の運用終了済みの気象衛星FY-1C（高度約865Kmの太陽同期軌道）を直撃・破壊



- ①中国が実戦的なASAT能力を保有することを実証
- ②宇宙が「戦闘領域」になったことに世界が衝撃
- ③史上最大のスペースデブリが発生(3000個以上)



米宇宙軍Jhon Hyten大將

「米軍にとって**重大な警鐘(significant wake-up call)**だった」

- ①宇宙はもはや「聖域(sanctuary)」ではなくなった
- ②米軍の戦い方が宇宙依存になりすぎていた
- ③衛星の防護とレジリエンス(機能保証)が必要

宇宙空間における安全保障の動向（2）



【中国の宇宙部隊】

湾岸戦争(米軍の宇宙利用)の教訓

「情報化条件下の局地戦に勝利」：「制信息権」（情報を制す）「**制天権**」獲得(宇宙を制す)

2015年「中国の軍事戦略」

「宇宙は、国家間における戦略的競争の鍵を握る**新たな高地**」

2015年「戦略支援部隊」創設 → 2024年「**人民解放軍 航天軍**」創設



【ロシアの宇宙部隊】

2015年「航空宇宙軍 宇宙軍」創設



【米国の宇宙部隊】

2019年「米国宇宙軍」創設



【フランスの宇宙部隊】

2019年「航空宇宙軍 宇宙コマンド」創設



【航空自衛隊】

2020年「宇宙作戦隊」、2022年「宇宙作戦群」、2026年「宇宙作戦団」、2027年「宇宙作戦集団」

宇宙空間における安全保障の動向（3）



主要国宇宙軍の任務

	ISR(情報・監視・偵察)	軍事衛星通信 (SATCOM)	宇宙領域把握 (SDA/SSA)	衛星測位	対宇宙
中国航天軍	・世界最大級軍民統合衛星網(情報優勢) 光学・SAR・SIGINT衛星	・軍民両用衛星を運用 ・データ中継衛星	・宇宙状況把握(SSA)	・北斗(BeiDou)	・直接上昇型ASAT ・共軌道型衛星 ・電子妨害、サイバー攻撃
ロシア宇宙軍	・ミサイル警戒衛星(核抑止支援) ・偵察・SIGINT衛星 ・気象衛星	・軍事通信衛星	・宇宙空間統制(SKKP)	・GLONASS	・直接上昇型ASAT ・共軌道型衛星 ・電子妨害、GPS妨害、サイバー攻撃
米国宇宙軍	・ミサイル警戒・追尾(ゴールドドーム)、PWSA ・衛星打上げ	・世界中の米軍を接続 ・同盟国・同志国・民間との連携	・SSA/SDA ・SATCOM-SA ・GPS-SA	・GPS	・宇宙優勢獲得 ・衛星防護、電子戦、対宇宙作戦、軌道機動
仏国宇宙コマンド	ISR ミサイル警戒支援	グローバル通信基盤(SATCOM) Syracuse III Syracuse IV	・GRAVES宇宙監視レーダー ・SATAM監視ネットワーク	・Galileo(宇宙作戦支援)	・宇宙防衛 ・妨害検知、電波妨害対策、サイバー防護、敵衛星監視
空自宇宙作戦団	(衛星コンステ)	(きらめき)	SSA/SDA DSR運用	(みちびき)	妨げる能力

①キネティック物理的対宇宙兵器(衛星を直接攻撃)

- * 直接上昇型と共軌道型
- * スペースデブリ発生リスク

②ノンキネティック物理的対宇宙兵器

(物理的に衛星に接触することなく破壊)

- * レーザー兵器、高出力マイクロ波兵器、電磁パルス兵器

③電子的(電磁波的)対宇宙兵器(データの送受信無線を妨害・欺瞞)

- * ジャミングとスプーフィング

④サイバー対宇宙兵器(サイバー空間を利用しデータやシステムを破壊)

- * データの破壊・損失・混乱、衛星乗っ取り



【直接型ASAT】

2007.1.11 SC-19(DN-1)による衛星破壊実験(大量のスペースデブリ発生)

2010、2013 SC-19(DN-1)による弾道ミサイル破壊実験: SC-19は部隊配備済?

2013、2014 DN(動能)-2によるASAT実験(中高度:3万km)(静止衛星、GPS衛星の破壊を想定?)

2015~2023(6回) DN-3によるASAT実験(静止軌道)(低軌道衛星の破壊を想定? BMD用?)

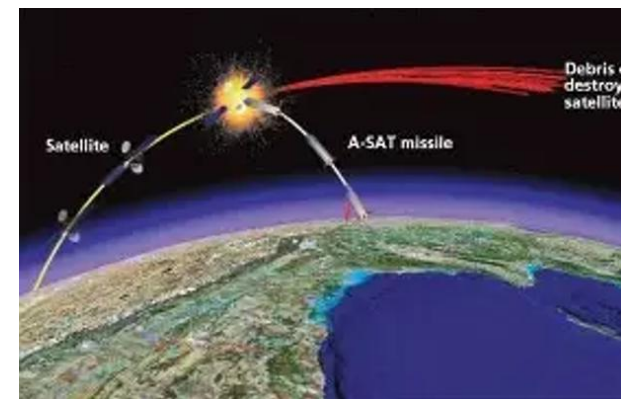
【ノンキネティックASAT】

2006 米国の光学偵察衛星にレーザー照射(レーザー実験施設5か所)

2018 南沙諸島ミスチーフ礁に電磁妨害装置を配備

2019 上海港付近での電波干渉(ジャミング及びスプーフィング)

2024 高指向エネルギー兵器を試験(GPS妨害)



【サイバー攻撃】

2007、2008 米国の地球観測衛星にサイバー攻撃

2014 米国NOAAの気象衛星にサイバー攻撃

【共軌道型ASAT】

2010、2013 RPO実験「実践12」、「実践15」

2017~2018 静止軌道上でRPO実験「実践17」



中国のShijian(実践)-17,-23



SJ-17(2016年11月打上
げ)ロボットアームを装
着・他衛星への近接実験

SJ-23(2023年1月打上
げ)小物体を放出

2024年 5機の衛星が軌道上で軌道訓練（ドッグ・
ファイト訓練？）（SY-24C×3、SJ6-05A/C）

中国小型Rendezvous Spacecraft



2026年まで
・約200機打上げ
・衛星捕獲・軌道変更・
無力化も可能？
・ステルス化
・GPSの近くに配備？

ロシアのLush-2(マトリョーシカ衛星)

2019年11月25日 コスモス2542打上げ

12月6日 子衛星コスモス2543を放出

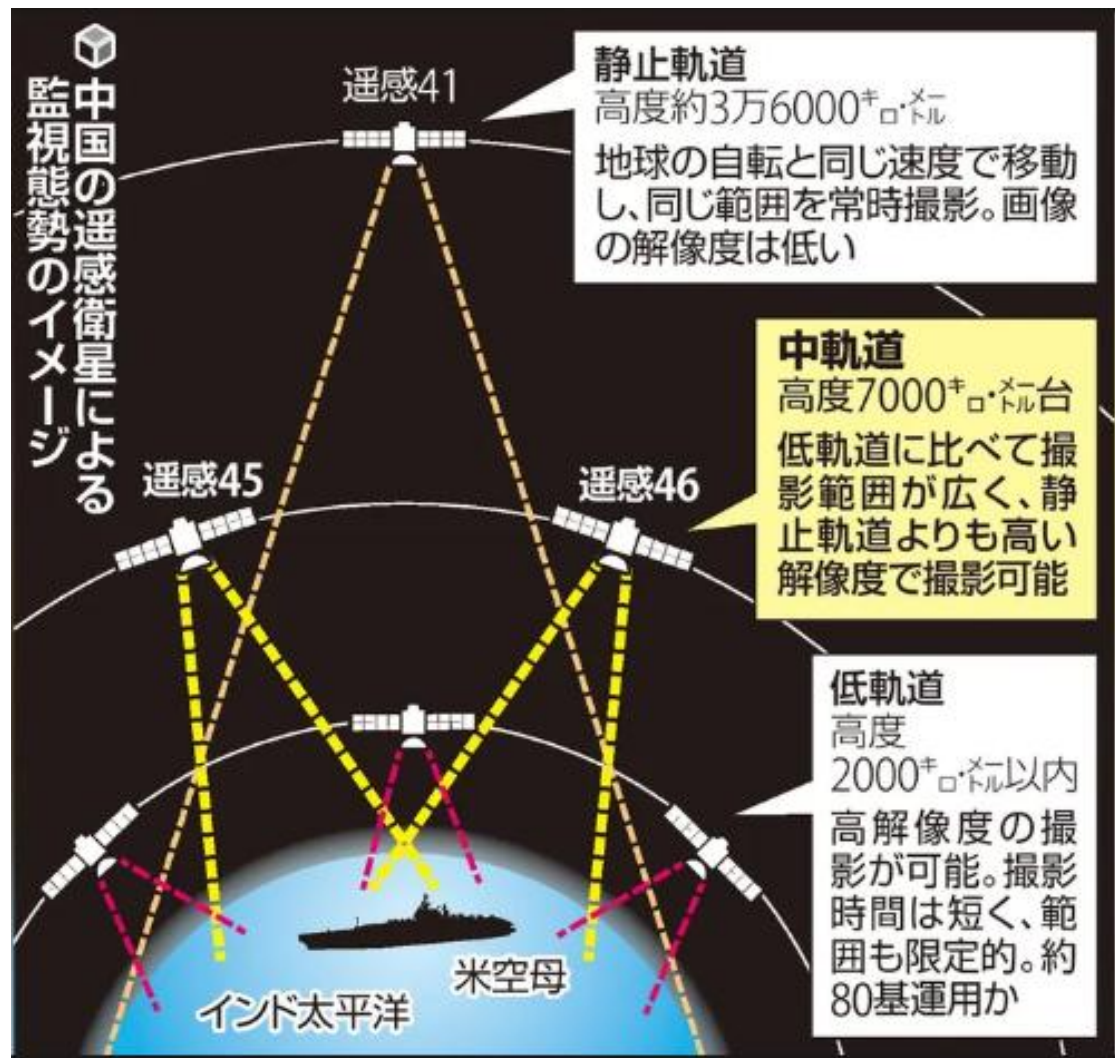
親衛星コスモス2542は、米国の偵察衛星USA-
245の軌道に接近し数カ月近傍を飛行

2020年6月 子衛星コスモス2543は、コスモス
2535と同一軌道に入り接近飛行

6月17日 間隔100メートルまで接近

7月15日 子衛星コスモス2543は、孫衛星
を放出、自国の衛星に向け発射

中国の偵察衛星「揺感シリーズ」



中国の「実践21と実践25による衛星燃料補給実証」

2025.7 静止軌道上で実践21と実践25が
接近・ドッキング、燃料補給？

2025.11 正常に分離

☆対英製兵器(キラー衛星)に転用可能



ウクライナ戦争の特徴

①初めて宇宙領域が戦闘領域となった

- * 民間衛星(ViaSat)に対するサイバー攻撃から侵攻開始
- * 双方が本格的に宇宙を作戦利用、相手の宇宙利用を妨害

②初の「民間宇宙戦争」(商業宇宙が重要な役割を果たした)

- * 民間衛星画像(プラネット等)がウクライナ軍の状況認識を支援
- * 民間通信衛星コンステレーション(スターリンク)がウクライナ軍の指揮統制を支援

③GPSで精密打撃・誘導

「センサーtoシューター」

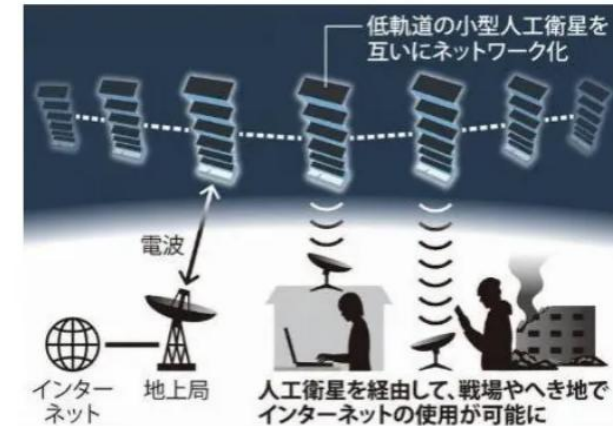
- * HIMARSの精密打撃、UAVの誘導
- * 「砲弾のウーバー」GIS“ARTA”でピンポイント攻撃(ゲームチェンジャー)

プラネット社 地球観測衛星群
(約200機)

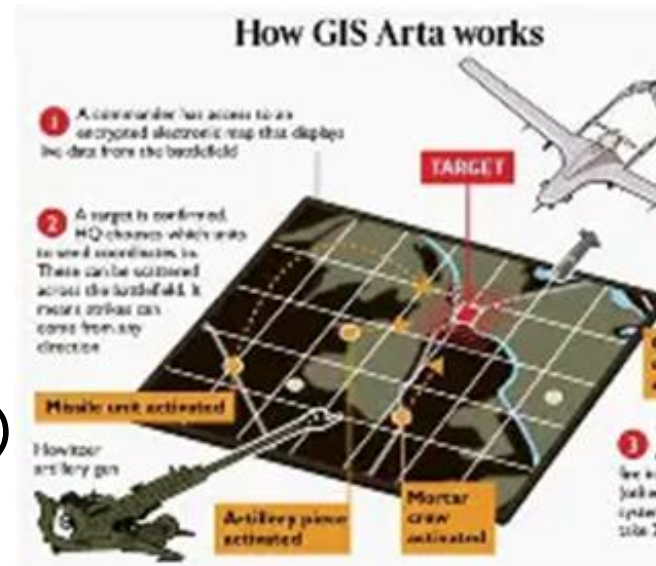


出展: Planet

スペースX社 スターリンク通信衛星群
(約5000機)



出展: 毎日新聞



1 古典的なインテルの宇宙利用から軍事作戦のための宇宙利用へ

- * 宇宙は戦闘領域、第4の戦場となり「安全保障の命運を握る領域に変貌」
- * 宇宙における優位性が確保できなければ、全ての作戦能力が大幅に低下、壊滅的打撃を受ける恐れ
- * 宇宙における戦力の優位の焦点が、技術からデータに移行

2 宇宙安全保障(作戦運用)において民間宇宙能力の活用と同盟国・同志国との協力が不可欠

- * 宇宙安全保障アーキテクチャの構築
 - 民間衛星通信コンステレーションを活用したC2アーキテクチャ
 - 民間多頻度地球観測(膨大な画像)・AI高速解析を活用した「センサー・トゥ・シューター」アーキテクチャ
- * 宇宙における認知の優位の確保が重要、SDA能力のさらなる向上(SSA/SDAアーキテクチャの構築)
- * 同盟国・同志国と情報共有から共同作戦へ
- * 民間企業・同盟国・同志国との連携のため、秘密指定の解除、輸出規制の緩和、長期計画の明示
- * 多国間演習等に民間企業も参加、官民の強固な関係構築と相互理解を促進

3 宇宙システムの脆弱性に直面

- * 中国・ロシアの脅威の増大、米国及び同盟国等のアキレス腱
- * 民間宇宙アセットを活用した冗長性・機能保証の強化。民間技術力によるサイバーセキュリティの強化
- * 民間宇宙アセットの耐妨害性・物理的防護・サイバー防護の強化

2019年 宇宙軍創設(初代宇宙作戦部長:レイモンド大将)

2020年 宇宙ドクトリン「スペースパワー」

2024年「米宇宙軍商業戦略(Commercial Space Strategy)」

2025年「国際協業戦略(International Partnership Strategy)」

2025年 宇宙ドクトリン「Space Force Doctrine Document 1」
(Space Doctrine Publication 1.0～6.0)

2026年「Future Operating Environment 2040」
「Objective Force 2040」



Gen Raymond



Gen Saltzman



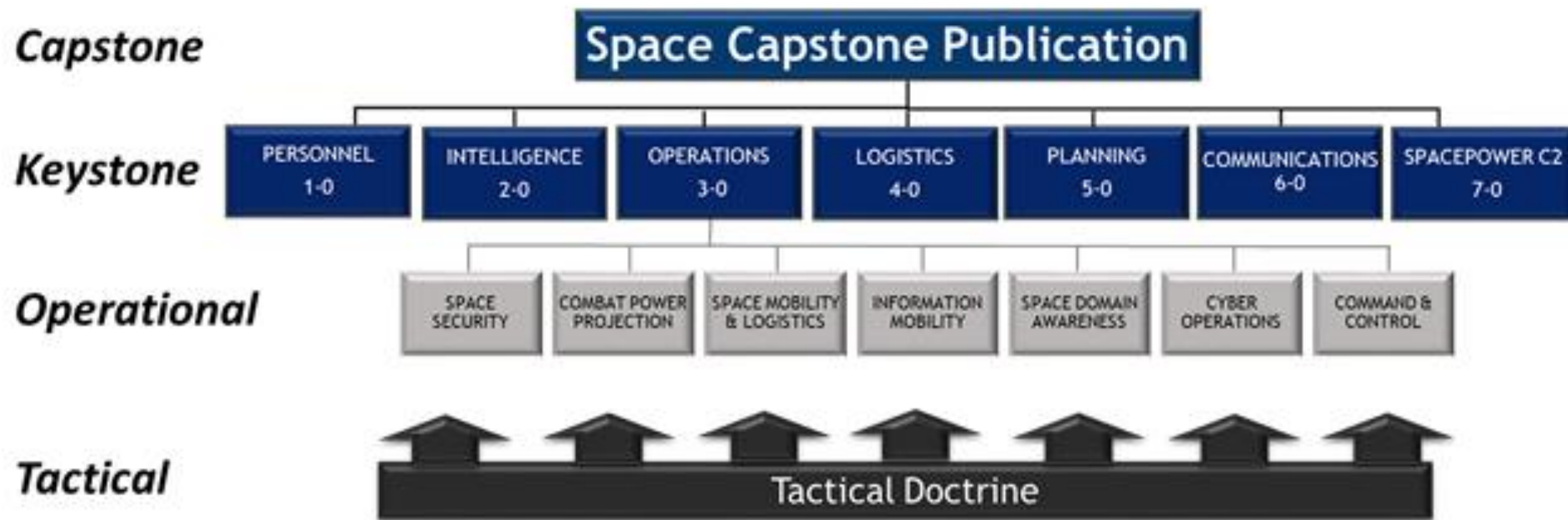
Lt Gen Schiss



第41回Space Symposium (2026.4)

アメリカ宇宙軍(USSF)は、宇宙ドクトリンを作成・公開

- ・USSF ドクトリンの基礎となる文書は、Space Capstone Publication(SCP)(2020年策定)
- ・SCPの基にキーストーンおよびオペレーショナルレベルの Space Doctrine Publications(SDP)を整備
- ・宇宙軍の組織、運用原則、最善の運用手順(戦術)を取りまとめ



* 宇宙領域で敵対国との戦略的優位性を確保し戦いに勝利するためには、**商業・民生との協力及び同盟国・同志国とのグローバルネットワーク**が不可欠

【米宇宙軍商業宇宙戦略(2024.4)】

- * 民間企業の**革新的技術、スケーラブルな生産、迅速な技術開発速度**を活用
(民間ができることは民間に任せる、民間にできないことを宇宙軍がやる)
 - (1) 民間のサービスを平時から有事まで柔軟に活用できるようシームレスに統合
 - (2) 民間システムの強靱性(サイバー攻撃・電波妨害・物理的破壊等への対応能力)の確保
 - (3) 民間企業との信頼性強化、責任ある協力関係の構築

【米宇宙軍国際協業戦略(2025.8)】

- * **同盟国・同志国とのパートナーシップを通じた強さを実践**
 - (1) 同盟国・同志国の戦闘力増強を支援して宇宙領域の共同の国益を保護・防衛
 - (2) 機密区分に応じた情報共有を最大化し、同盟国・同志国との相互運用性を確保
 - (3) 戦力設計(創造)、戦力開発(統合)、戦力運用(運用)の分野で同盟国・同志国と統合

■ 2040年の宇宙領域の戦略環境

- ・宇宙は独立した戦闘領域、将来の作戦領域は地球～月(cislunar)まで拡大
- ・AIと電磁スペクトラム(EMS)が支配する“常時競争領域”

–AIと自律性によってマシン速度で感知、判断、行動する適応型戦闘システムへと変貌。時間は圧縮され、信頼性と認知能力が戦闘力を左右

–EMSと物理的領域の両方で速度、機動性、回復力を制した側が戦いに勝利

–無制限スペクトラム戦争：物理・デジタル・認知・組織の境界が曖昧になる戦争形態。EMSが決定的な戦場。宇宙インフラに対するキネティック攻撃、電子攻撃、サイバー攻撃、DEWのため全ての周波数、信号、軌道領域が争奪の場。軍事・民間の区別も曖昧で民間宇宙インフラが標的

■ 中国(PLA)：最大の挑戦者(脅威)

- ・宇宙を重要な戦闘領域と認識、2040年までに米国を抑止し、決定的な敗北を与える体制を目指す
 - ISR：高頻度・高解像度の宇宙ベースのISRネットワークで長距離精密攻撃のための戦場の状況把握
 - 対宇宙作戦：敵の宇宙利用を阻止するため、敵衛星への妨害、性能低下、破壊を行うための能力
 - 宇宙機動：LEOからGEO・HEOへの多軌道遷移、月軌道(宇宙における戦略的位置)進出、RPO能力
 - AI・BCによるデータ処理・意思決定の高速化
- ・宇宙領域における地域支配力から、より広範な超大国としての地位を追求する戦略へと移行
 - 「宇宙版一帯一路」で中国中心の宇宙秩序を構築、宇宙インフラへの商業依存を拡大

■ ロシア：米国との宇宙戦力均衡を断念

- ・非対称対宇宙能力(共軌道システム、移動式妨害装置、スリーパー衛星、核搭載型対衛星兵器)を追求

■ 技術が宇宙力の基盤を変革

・AI・BCIによる戦闘の自律化・意思決定の迅速化:

- 通信妨害下、自動的にセンサー、通信網、軌道の再編・任務割当可能な衛星コンステレーションを構築
- 人間と自律型宇宙システム間の直接的な意思決定サイクルを劇的に短縮、一人のオペレーターが膨大な数の衛星、兵器プラットフォーム、センサーネットワークを管理

■ 宇宙優位性達成への課題

・AI主導の戦闘の高速化

- 戦場認識: 敵の意図と行動を明確かつタイムリーに把握、より精密で効果的な目標を設定、戦闘管理
- 意思決定システム: 意思決定を自動化プロセスに委任、迅速な意思決定におけるエスカレーションを制御
- 敵宇宙システムの無力化: 敵のセンシング能力を無効化・欺瞞、衛星間リンクを妨害、必要に応じて衛星を破壊。敵が準備できていない時間、場所、方法で奇襲

・宇宙と地上の一体化: 宇宙優勢の獲得

- 必要な時に宇宙能力を自由に利用、敵にはその利用を妨げる。宇宙優勢を失うと統合作戦が崩壊
- 宇宙領域における無制限スペクトル戦: LEO～月周回軌道まで広大な領域で戦闘を継続。敵の攻撃に対する防御システム強化、強靱で多様な衛星の分散配置、サイバー防護。衛星の迅速打上げ・展開・再編成、軌道上での燃料補給・修理、持続的な機動能力の確保。攻勢的宇宙作戦

・パートナー(同盟国・同志国・民間企業)との連携

- 計画段階からパートナーシップが不可欠。同盟国・同志国・民間企業は、まさに戦力「ハイブリッド宇宙戦力」そのもの。商用技術のスピード・アジャイルなイノベーションと調達を利用。武力紛争時に民間企業を守る

【Objective Forceとは何か(USSFの「北極星」)】

- ・宇宙軍の目的: 宇宙空間における米国の優位性を確保し、米国・同盟国の軍に行動の自由を与え、敵対国には同様の自由を与えない
- ・ Objective Force(目標戦力): 混乱、紛争、挑戦に満ちた将来の作戦環境で、宇宙軍が今後15年間で勝利を収めるために必要な戦力像

【なぜObjective Forceが必要か(戦略環境の変化)】

- ・宇宙は紛争の周辺の支援領域から、国家防衛・経済安全保障の基盤へ進化
- ・中国・ロシアは宇宙を戦闘領域として能力を強化、米国の優位を体系的に侵食
- ・2040年の宇宙作戦はスピード・自律化・電磁スペクトラム競争・多軌道化が最優先。戦いに勝利するアーキテクチャは持続性と回復性を考慮して設計(レジリエンス・迅速な再構築・同盟統合・データ優位)

【宇宙軍の戦いの原則:「競争力の持続性」】

競争的持続力は、平時において長期的な競争状態を耐え抜くために必要な条件を確立し、米軍が紛争において勝利するための態勢を整える

- ・ 作戦上の奇襲を回避: 宇宙領域認識(SDA)を活用し、タイムリーかつ実行可能な意思決定を支援
- ・ 先制攻撃の阻止: 敵の宇宙における先制攻撃を抑止または阻止する能力と回復力を備える
- ・ 責任ある対宇宙作戦の実施: デブリを発生させることなく、国家と統合軍を宇宙空間からの攻撃から守る

【Objective Forceを支える10の設計原則 (Design Principles)】

1. 戦闘員の優先任務 (Warfighters First)

戦闘員は、戦闘任務、指揮統制、本質的に軍事的機能に重点。定型的で反復可能な活動は、自動化、民間サービス、任務パートナーに委託

2. ハイブリッド設計 (Hybrid by Design)

米国、同盟国・同志国、民間企業的能力を意図的に統合、多層構造のシステム・オブ・システムズとして構築

3. 相互運用性設計 (Interoperability by Design)

統合軍、省庁間、同盟国・同志国、民間企業全体にわたる最初から相互運用性が基本要件

4. パートナーおよび民間企業の統合的優位性 (Integrated Partner & Commercial Advantage)

同盟国・同志国、民間企業的能力は、能力の拡大、回復力の強化、グローバルな展開範囲の拡大が目的

5. 分散によるレジリエンス (Resilience Through Distribution)

軌道・領域・ネットワークの分散型で階層化されたアーキテクチャを通じてレジリエンスを実現

6. 新たな規範としての競争 (Competition as the New Norm)

宇宙は常時競争領域。自軍を防御、敵が宇宙空間を利用する能力を阻止、米国と同盟国の優位性維持のため攻撃行動を実施

7. 戦闘における優位性としてのデータ (Data as a Warfighting Advantage)

大量のデータ生成・移動・処理の高速化が意思決定の優位性戦闘優位を決定

8. 分散型指揮統制 (Distributed C2)

強靱な分散型指揮統制で継続性と機動性を確保

9. モジュール性と継続的な適応 (Modularity & Continuous Adaptation)

モジュール型のオープンシステムアーキテクチャにより、迅速な技術導入、反復的なアップグレード、および柔軟な能力開発

10. 設計段階からのサイバーレジリエンス (Cyber Resilience by Design)

ゼロトラストの原則、統合された防御機能、強靱なネットワークにより、紛争の絶えないデジタル環境においても作戦を中断しない

【ミッション領域別の将来像（Objective Force）】

ミッション領域	将来像（Objective Force）
宇宙管制 （Space Control）	宇宙優勢（Space Superiority）の確保 OW（軌道戦）・EW（電磁戦）・CW（サイバー戦）を統合した攻防一体の宇宙管制作戦 不必要なエスカレーションを招くことなく戦略的優位性を維持する戦闘アプローチに移行
ミサイル警戒・追跡 （MWT）	多層（pLEO＋MEO＋地上）センサー網で“完全警戒”を実現（pLEOは高頻度・高感度の追跡、MEOは冗長性と広域監視）、将来はミサイル防衛（MD）への直接寄与も視野
航法戦（NAVWAR）	GPS依存の脆弱性を克服するため“ハイブリッドPNT”アーキテクチャへ移行 ・GPS IIIF＋低コスト衛星（NM-4）、同盟国のGNSS（Galileo/QZSS）、商用のPNT、SATCOMによるPNT、PNT状況認識（PNT-SA）と信頼性監視、高度な地上システム
衛星通信（SATCOM）	宇宙データネットワーク（SDN）の構築：米国、同盟国、民間のSATCOM能力を単一の通信アーキテクチャに統合（多軌道・商用統合・高耐性ネットワーク） 商用SATCOMレイヤー：大量データ伝送と汎用接続のための強固なネットワーク経路 政府主権レイヤー：核兵器の指揮統制や軍事作戦の直接支援（最高度のセキュリティ）
センシングおよびターゲティング（SBST）	宇宙空間環境モニタリング（SBEM）と移動目標指示（MTI）：高精度ISRとターゲティングを統合 多数の移動目標を同時に識別・追跡・攻撃し、必要に応じて長距離キルチェーンを完成させる能力

ミッション領域	将来像(Objective Force)
指揮統制(C2)	戦闘管理のためにタイムリーで信頼性の高い情報を提供 分散・自律・AI統合の高品質(相互運用性、回復力、適応性)な指揮統制システム構築
サイバー空間作戦	デジタル優位性を確保、サイバー脅威を凌駕し任務遂行における戦略的優位性を維持 情報作戦(IN Ops)はサイバー空間領域のセキュリティ、構成、運用、拡張、保守、維持 防衛サイバー作戦(DCO)はサイバー空間を防御と能動的措置で脅威を探索、軽減、排除
情報	情報優位性は極めて重要な戦略的優位性、宇宙軍のあらゆる活動が情報に基づいたものであることを保証 宇宙脅威の分析・アトリビューション能力を強化
宇宙領域認識(SDA)	全軌道の常時監視・アトリビューション能力強化 平時:完全・正確な発見・捕捉、脅威の特定・特性評価 危機時:完全・迅速な事象特性評価、異常・脅威となる活動のタイムリーな兆候・警告 紛争時:タイムリー・正確な交戦支援・攻撃評価、迅速に戦闘被害指標(BDI)を提供
衛星管制・宇宙輸送・ 発射管制	競争環境下で運用可能・強靱・拡張性・防御力の高い衛星管制アーキテクチャ 迅速・信頼性の高い打上げ、耐障害性・即応性を備えた宇宙港、生存性・日常性・迅速な宇宙アクセスの実現

我が国の宇宙安全保障政策



1969年 「宇宙の平和利用決議」(平和の目的に限る、非軍事)

2008年 「**宇宙基本法**」成立

「宇宙関連条約に従って宇宙利用を行う」(安全保障のための宇宙利用に道)

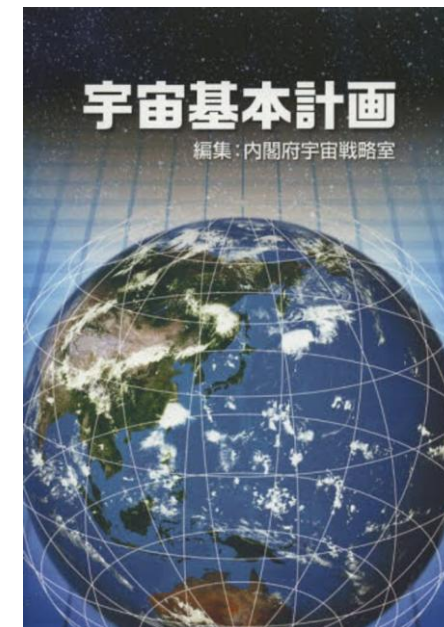
2009年 第1次「宇宙基本計画」策定

「**安全保障を強化**するための新たな宇宙開発利用を推進」

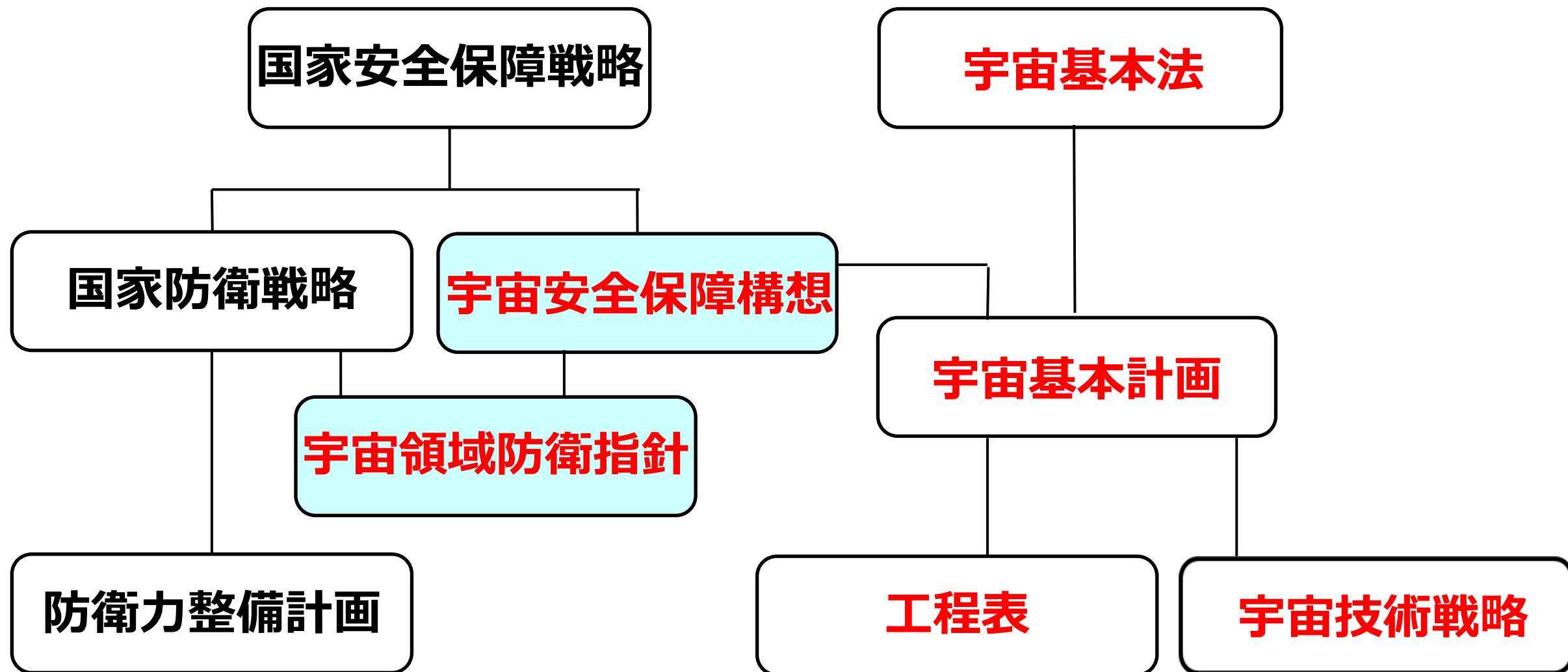
2015年 第3次「宇宙基本計画」策定

「宇宙空間における安全保障上の重要性が増大」

- ① **宇宙空間の安定利用**の確保
- ② **宇宙を活用した我が国の安全保障能力の強化**
- ③ **宇宙協力を通じた日米同盟等の強化を図る**



出典:「宇宙基本計画」
(内閣府宇宙戦略室編集、2013)の表紙



我が国の宇宙安全保障戦略



2022年 「国家安全保障戦略」「国家防衛戦略」「防衛力整備計画」策定

2023年 「宇宙安全保障構想」策定

2025年 「宇宙領域防衛指針」策定

2026年 安保関連3文書の見直し

防衛省設置法改正審議

「航空自衛隊→航空宇宙自衛隊」

「航空自衛官→航空宇宙自衛官」

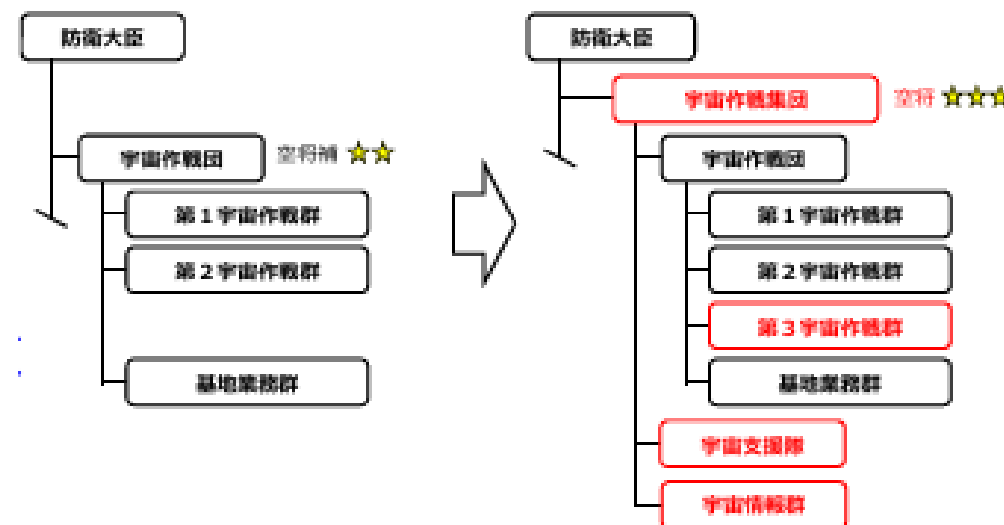
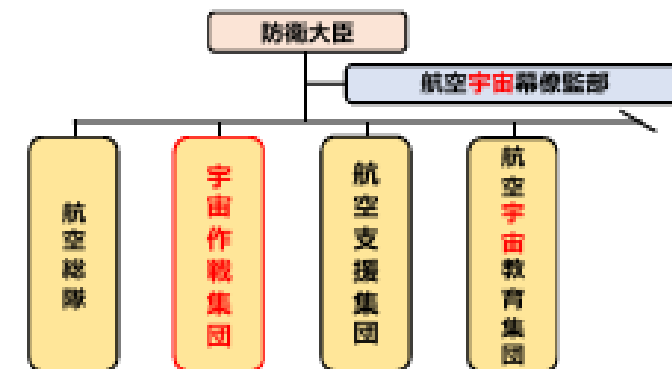
「航空幕僚長→航空宇宙幕僚長」

「航空教育集団→航空宇宙教育集団」

「宇宙作戦集団(新設)」

自衛隊法第3条第3項

「航空宇宙自衛隊は主として空及び宇宙において行動」



航空宇宙自衛隊の宇宙領域専門部隊



航空宇宙自衛隊の宇宙領域専門部隊の体制

■ : 新編
■ : 隷属替え

防衛大臣

宇宙作战集団

(府中)

集団司令部

定員：約880名

(令和8年度末時点)

【基地別の定員】

府中：約670名

防府北：約210名

宇宙作战団

団司令部

第1宇宙作战群 (府中)

群本部

第1宇宙作战隊

第3宇宙作战隊

SSAレーダー及び
SDA衛星の運用
によるSDAの実施

第2宇宙作战群 (防府北)

群本部

第2宇宙作战隊

第4宇宙作战隊

衛星妨害状況把握装置
及びレーザー測距装置の
運用によるSDAの実施

第3宇宙作战群 (府中)

群本部

第5宇宙作战隊

第6宇宙作战隊

宇宙作战に関する
戦技・戦術の開発と
訓練支援

宇宙作战

基地業務群 (府中)

宇宙支援隊 (府中)

宇宙支援

宇宙情報群 (府中)

群本部

第1宇宙情報隊

第2宇宙情報隊

宇宙情報の
収集・分析

宇宙



(イメージ図)

Xバンド防衛通信衛星「きらめき」

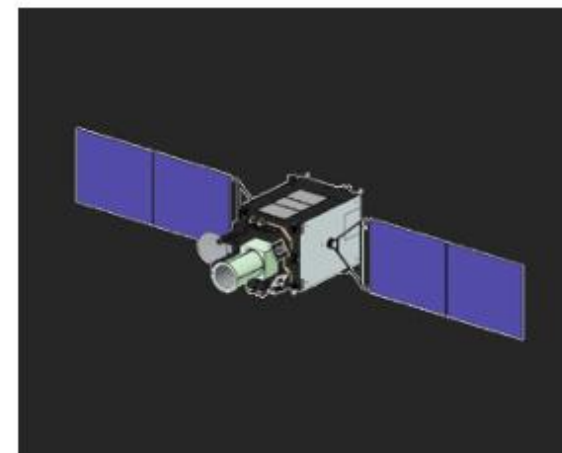
きらめき 3 号を令和 6 年度に打上げ、現在 3 機体制



(イメージ図)

衛星コンステレーション

令和 8 年度から段階的に運用開始
(衛星は民間事業者保有)



(イメージ図)

SDA※1衛星

令和 8 年度打上げ予定

地上



SSA※2運用システム

令和 5 年 3 月運用開始



SSAレーダー

令和 7 年 3 月運用開始



衛星妨害状況把握装置

令和 6 年 3 月運用開始



(イメージ図)

レーザー測距装置

令和 8 年度運用開始予定

【国家安全保障戦略(2022.12)】

「宇宙の安全保障に関する総合的な取り組みの強化」

- ・宇宙空間の安全かつ安定した利用を確保するため、宇宙安全保障分野での対応能力を強化

【国家防衛戦略(2022.12)】

1 「国全体の防衛体制の強化：宇宙領域」

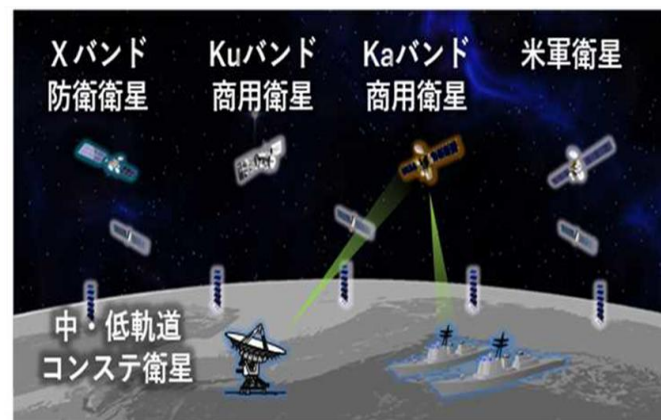
- ・宇宙領域は、領域横断作戦遂行上、死活的に重要=「政府全体で能力を強化」
- ・宇宙空間の安定的な利用を確保=「民間事業者と連携を強化」
 - － 衛星コンステレーション等により情報収集、通信、測位等の機能を宇宙から提供
 - － 宇宙領域把握(SDA)体制の確立、宇宙アセットの抗たん性強化
 - － 相手方の宇宙利用を妨げ、無力化する能力を拡充
- ・民生技術の一層の活用(民間の技術開発投資を促進、国全体の宇宙における能力を向上)

2 「航空自衛隊を航空宇宙自衛隊とする」

「つなぐ」

衛星通信システムの多層化・冗長化(抗たん性向上)

① 低軌道小型通信衛星 コンステレーション実証

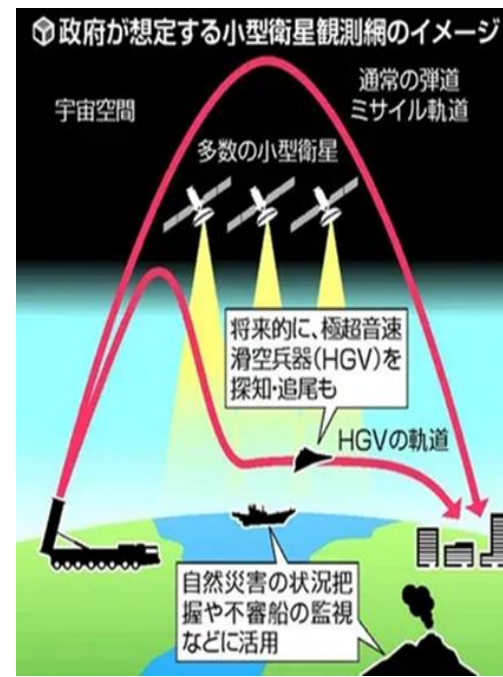


② 次期防衛通信衛星整備 ③ P A T S の実証

「とらえる」

① 「ターゲッティング」 コンステレーション構築

② 「HGV探知・追尾」 コンステレーション実証



「まもる」

① 「SDA体制の構築」

- ・ SDA衛星、地上センサ、システムの確実な運用
- ・ 米軍や民間事業者と情報共有



② 「妨げる能力」の強化 ③ サイバーセキュリティ強化

【目的】

- ①「**国家安全保障戦略**(令和4年12月)」に基づき、宇宙安全保障の課題と政策を具体化し、宇宙安全保障に必要な**おおむね10年間を念頭**に置いた取組みを明らかにする
- ②宇宙安全保障への取組みを「**宇宙基本計画**」に反映させる

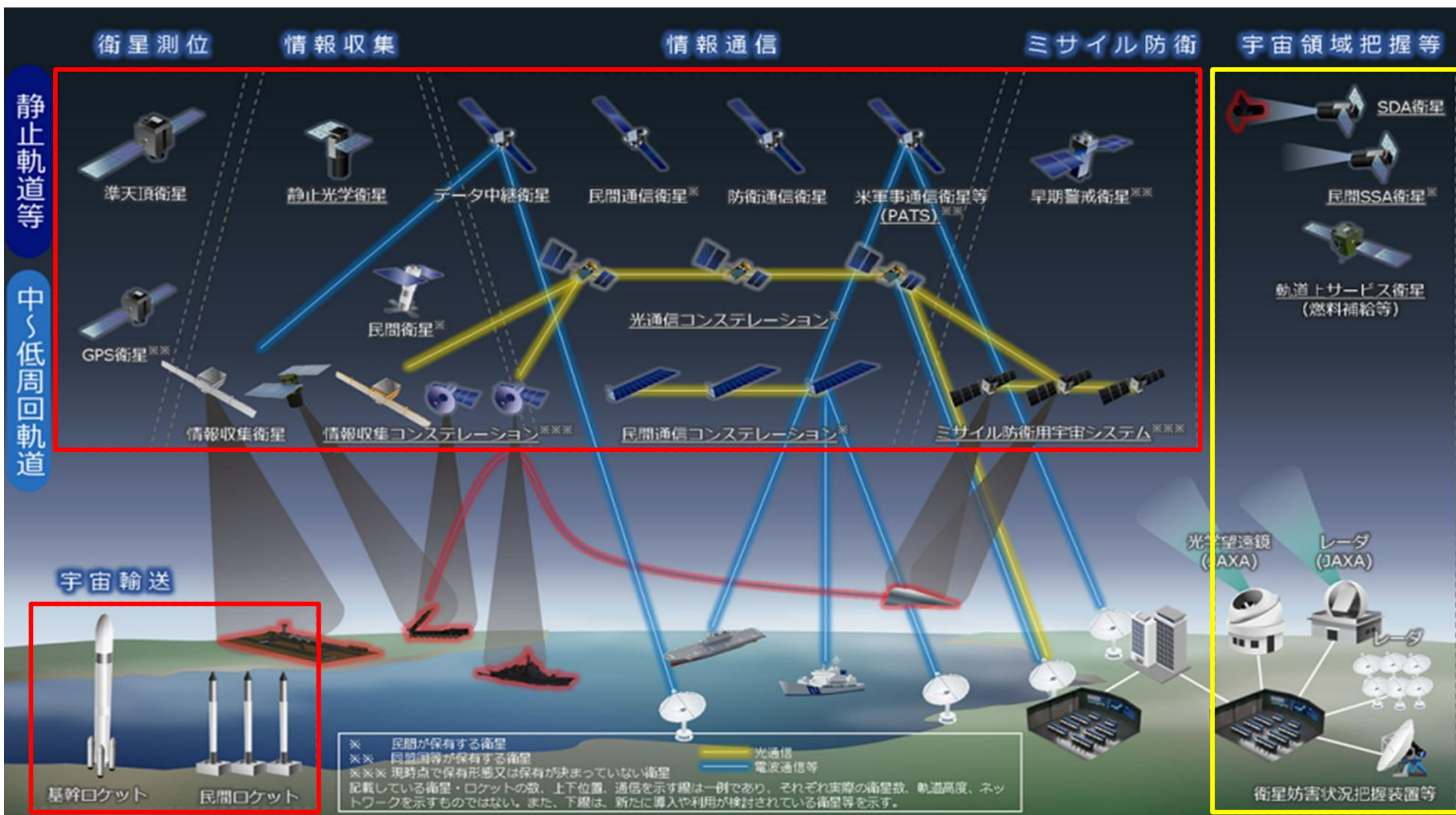
【宇宙安全保障上の目標】

我が国が、宇宙空間を通じて国の平和と繁栄、国民の安全と安心を 増進しつつ、同盟国と・同志国等とともに、**宇宙空間の安定的利用と宇宙空間への自由なアクセス**を維持すること。

【目標を達成するためのアプローチ】

- ①第1のアプローチ：**安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大**
- ②第2のアプローチ：**宇宙空間の安全かつ安定的な利用の確保**
- ③第3のアプローチ：**安全保障と宇宙産業の発展の好循環の実現**

宇宙アーキテクチャの構築



【宇宙領域における防衛能力強化の方向性】

- 宇宙領域における防衛能力を強化することで**陸海空のオールドメインでの防衛能力を増幅**
- 宇宙空間から目標情報のリアルタイム探知・追尾により、**兆候の早期把握・迅速かつ的確な戦況把握**
- 通信能力や抗たん性の向上により、**各種作戦の基盤となる衛星通信を確保**
- 不審衛星の脅威の早期探知、その意図・能力の把握、衛星を防護する能力等の構築により**機能保証 (Mission Assurance)**
- 宇宙空間における脅威とリスクが拡大する中、**相手方の指揮統制・情報通信等を妨げる能力を更に強化**

【迅速かつ的確な戦況把握】

- ・「スタンド・オフ防衛能力」の実効性確保のための移動目標のリアルタイム探知・追尾
- ・「IAMD」ための滑空段階におけるHGVのリアルタイム探知・追尾

【作戦の基盤となる衛星通信の確保】

- ・成層圏(HAPS)～地球低軌道(LEO)～中軌道(MEO)から静止軌道(GEO)に至る多層的で抗たん性の高い衛星通信ネットワークの構築
- ・収集した情報を極めて短時間で処理・解析し、シューターまで接続

【SDAと機能保証（Mission Assurance）】

- ・各国の衛星の運用・利用状況、その意図や能力を把握するSDA能力をさらに強化しつつ、衛星の防護に必要な能力も構築
- ・サイバーセキュリティ対策強化や地上施設の分散配置、複数の衛星測位信号への対応等を通じた、宇宙システム全体の抗たん性強化

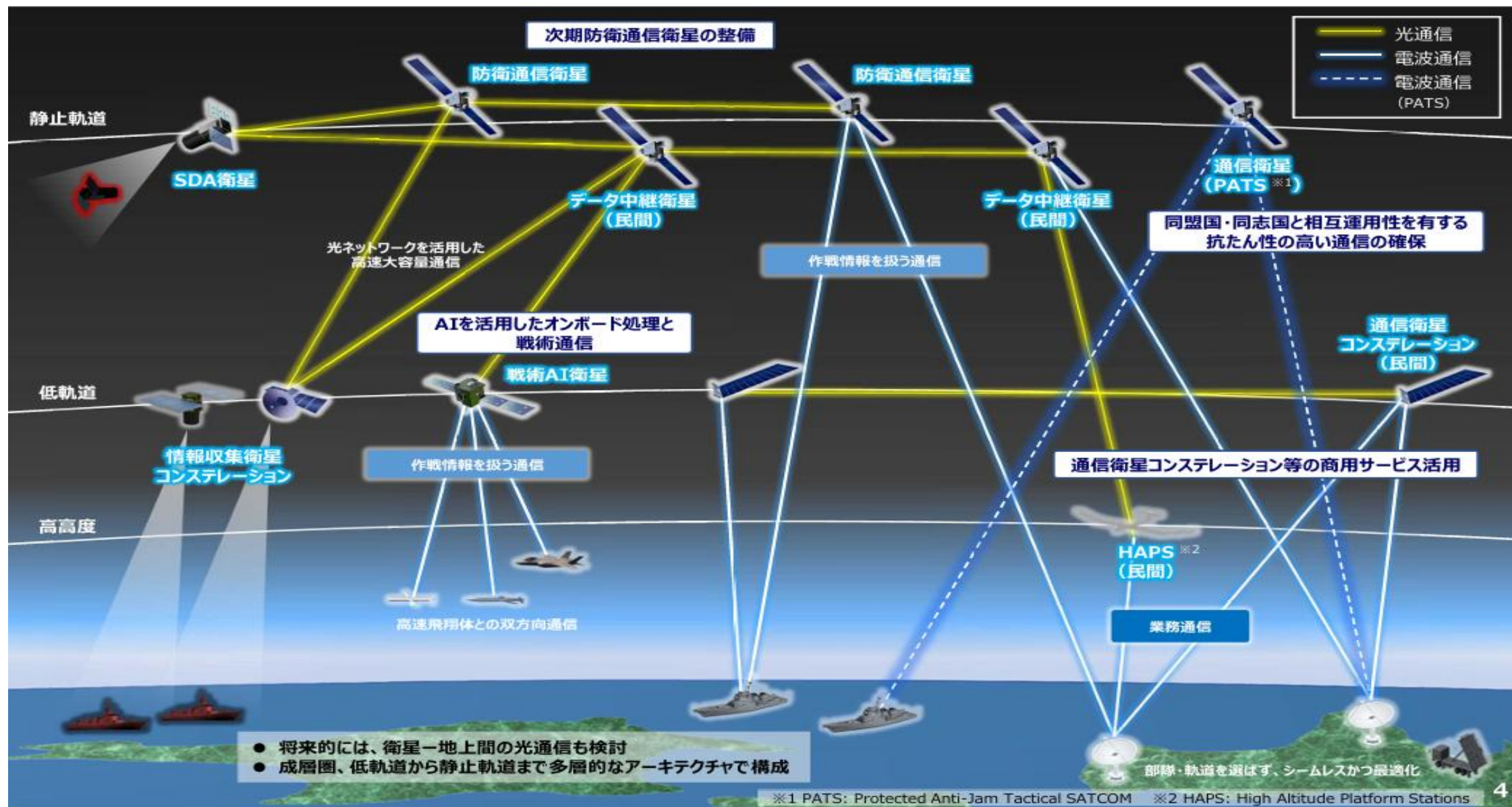
【民間企業、同盟国等との協力】

- ・宇宙領域における防衛能力強化には、他省庁、民間企業、研究開発機関等との更なる連携強化に加えて、同盟国・同志国との連携は不可欠

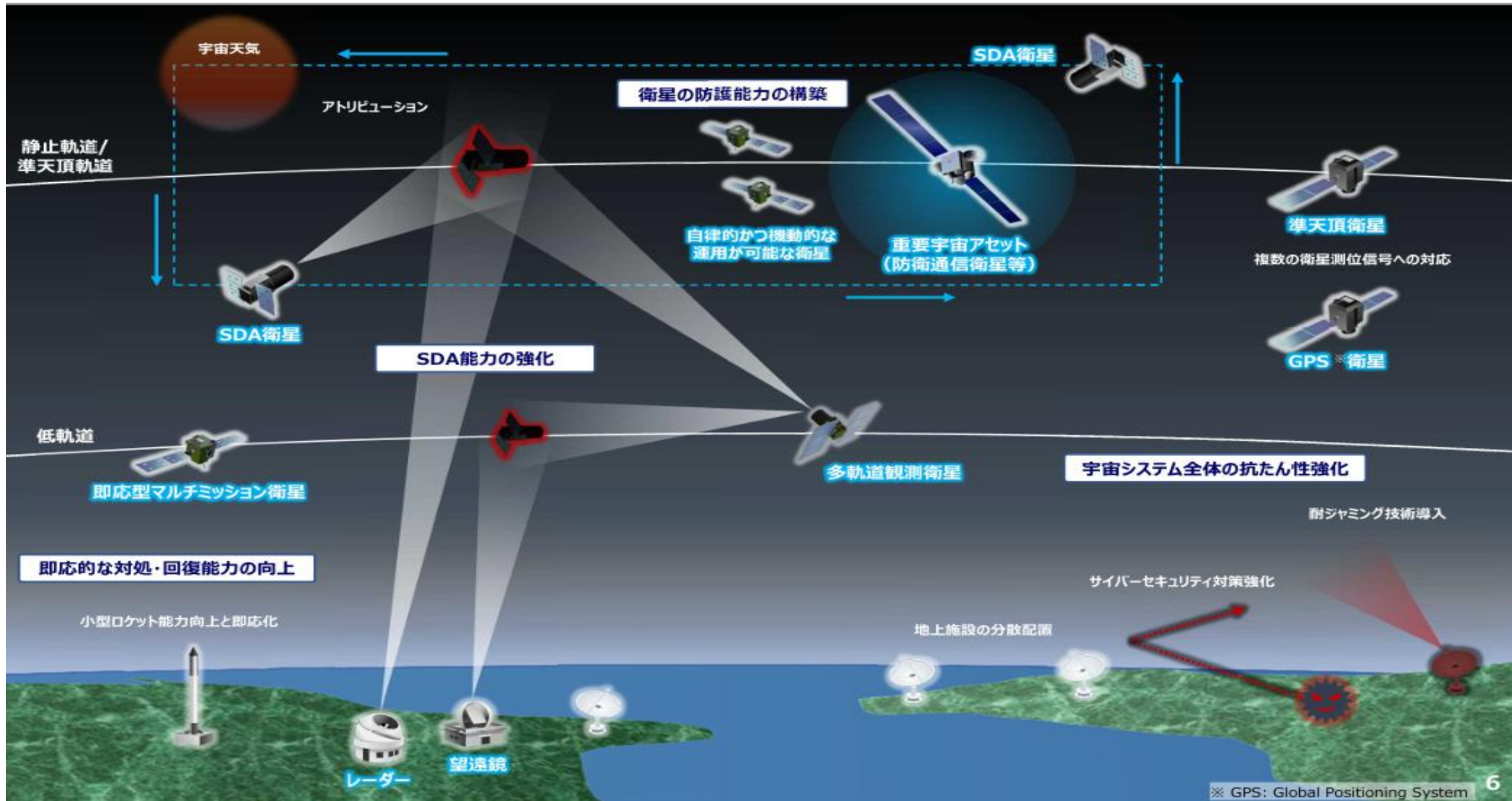
迅速かつ的確な戦況把握



作戦の基盤となる衛星通信の確保



SDAと機能保証 (Mission Assurance)



【宇宙に関する能力の強化】

「宇宙に関する能力は、我が国の自律性を確保し、抑止力・対処力の実効性を総合的に向上させる上で不可欠」

- ①宇宙安全保障構想や宇宙領域防衛指針に基づき、宇宙システムの機能保証や代替手段を含め防衛能力を強化
- ②耐傍受性・耐妨害性の確保をはじめとする宇宙に関する能力の強靱化
- ③宇宙領域における規範の形成、宇宙の安定的な利用確保のため多国間枠組み・二国間対話への参加を通じた同盟国・同志国との連携強化
- ④宇宙利用能力向上と人災育成を加速

【インテリジェンスの強化】

- ①官民における情報収集衛星等による画像収集機能の拡充・強化
- ②SDA衛星による電波等の収集機能の確立

【宇宙安全保障の確保】

- 宇宙空間の安定的利用と宇宙空間への自由なアクセスを維持
- 官民の連携を強化し、技術開発の加速など積極的かつ戦略的に対応
- 同盟国・同志国とも連携しつつ、スタンド・オフ防衛能力や海洋状況把握等に資する目標の探知・追尾能力、精密誘導、広域で作戦を遂行するための通信等の手段として宇宙アーキテクチャを定義し、早期に構築

- ① 宇宙システムを活用した隙のない情報収集の推進
- ② 重層的で傍受・妨害に強い情報通信体制の確立
- ③ ミサイル防衛システムに必要な技術の確立
- ④ 衛星測位機能の強化
- ⑤ 宇宙領域把握体制の構築
- ⑥ 宇宙システム全体の機能保証の強化
- ⑦ 宇宙安全保障と産業の発展のエコシステムの構築

防衛力の変革の方向性「宇宙領域における防衛能力」

【「宇宙領域における防衛能力強化」における基本的な考え方】

- 我が国の宇宙の安定利用が阻害された場合、特にISRTや通信の分野において相手に圧倒的に劣後する状況となりかねず、自衛隊の任務遂行に重大な支障が生じる
- 将来の自衛隊の戦い方の力ギとなる「意思決定の優越」を確保する上で、自衛隊の宇宙の安定利用を確保することは極めて重要
- 宇宙利用が阻害された場合、我が国の経済・社会活動が害される恐れ
- 防衛と経済の好循環を図りやすい領域であり、その特徴を最大限活用していく

【達成すべき目標】

自衛隊の宇宙の安定利用を確保しつつ、社会インフラとしての国民生活の宇宙利用を確保するための体制を構築していく

【変革の方向性】

- 我が国に優位性がある技術分野に投資し、自衛隊の能力を向上させるとともに、企業の成長を牽引
- 宇宙領域での更なる能力向上と運用協力の両面において、同盟国・同志国と相互に補完しあう体制を構築
- 宇宙領域に関する人材の確保、知識の底上げ
- オールジャパンでの宇宙領域における優位性の確保

1 航空宇宙自衛隊(宇宙作戦集団)の任務の拡大

2 宇宙領域防衛態勢の整備

(1) 強靱な「作戦・情報通信ネットワーク」の整備

(2) ターゲッティングのための衛星コンステレーションの能力向上

(3) 太平洋域の宇宙からの監視体制の強化(SIGINT衛星等)

(4) 我が国独自のSSA/SDA体制の構築(宇宙設置型監視衛星、SATCOM-SA等)

(5) 宇宙システムの機能保証(レジリエンス)・防護(ボディーガード衛星等)

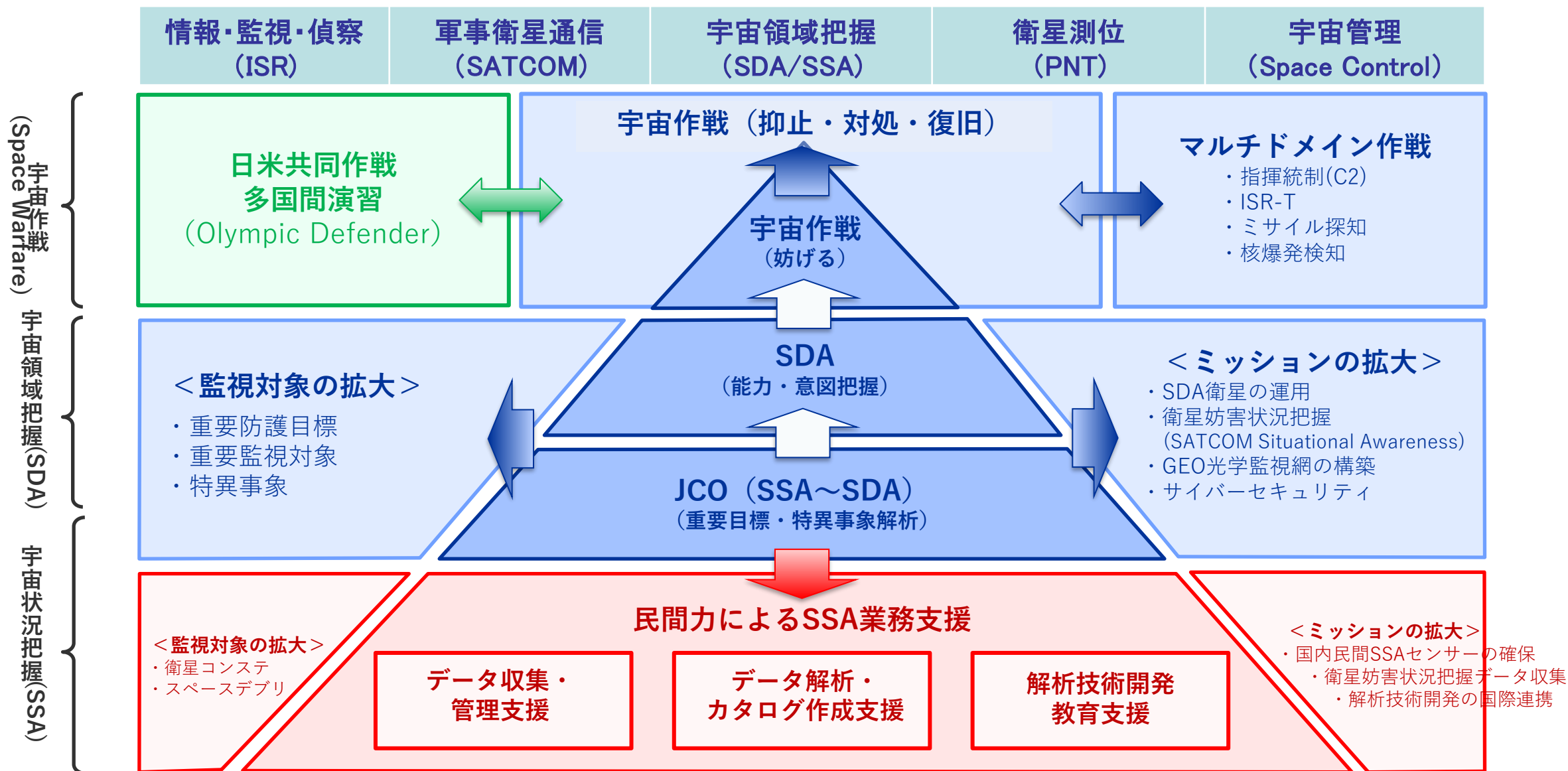
(6) 宇宙領域防衛(宇宙作戦): SDAと連携した運用態勢の整備

3 日米宇宙協力・国際宇宙協力

(1) 日米・国際宇宙協力: オリンピック・ディフェンダーへの参画、GEO国際衛星監視網

(2) アジア諸国との宇宙協力: 衛星通信ネットワーク、海洋状況把握(MDA)

航空宇宙自衛隊（宇宙作戦集団）における任務領域の拡大



【宇宙領域において宇宙優勢を獲得するための防衛態勢整備：４つのアプローチ】

①「迅速かつ的確な戦況把握（とらえる）」

- スタンド・オフ防衛（ターゲッティング）及びIAMD（HGVミサイル探知・追尾）のための「**センサー・トゥ・シューターシステムの整備**」

②「作戦の基盤となる衛星通信の確保（つなぐ）」

- 多層的な衛星通信網（地上局を含む）を整備、指揮統制及び戦術データ・リアルタイム共有のための「**強靱な衛星通信アーキテクチャの構築（光通信中継）**」

③「SDA能力強化と機能保証（Mission Assurance）（まもる）」

- 宇宙利用の「持続性・強靱性」を確保し、自衛隊が行う各種任務を宇宙領域から保証・支援するための「**宇宙領域把握（SDA）能力の向上**」「**宇宙システム全体の機能保証強化**」

④「相手方の指揮統制・情報通信等の妨げ（妨げる）」

- 相手方の指揮通信機能等を麻痺させるための「**妨げる能力の強化**」

【迅速かつ的確な戦況把握：とらえる】：「センサー・トゥ・シューター・システム」

- 宇宙領域からの広域・高頻度・高精度な目標情報収集・分析（リアルタイムで移動目標を探知・追尾する衛星コンステレーション）によるスタント・対防衛体制の確立（ターゲティング）
- 極超音速滑空弾(HGV)を滑空段階でリアルタイムに探知・追尾するための衛星コンステレーションの構築（米軍との協力・相互運用性確保）
- 太平洋域の宇宙からの監視体制の強化：SIGINT衛星の開発・配備
- 自律型AIやデジタルツインを用いた戦況の可視化（戦況把握）

【全作戦の基盤となる衛星通信の確保：つなぐ】「強靱な衛星通信アーキテクチャ」

- 次期防衛通信衛星の整備（衛星通信）
- 重層的かつ耐傍受性・耐妨害性の高い衛星情報通信態勢（「マルチオービット・マルチバンド」）
- 光通信中継衛星、移動式地上局の整備

【SDA能力強化・機能保証（Mission Assurance）：まもる】

- 宇宙状況把握（SSA）：日本JCO（National Cell）設置、民間力の活用
- 宇宙領域把握（SDA）：自国の能力で自律的に監視・解析・評価・配布というのSDA活動が完結する体制を構築、電磁波妨害監視体制の確立
- 機能保証（Mission Assurance）の強化
 - ・ 重要衛星への自己防御機能（レーザー等）付加、宇宙システム防護（ボディーガード）衛星
 - ・ 防衛通信衛星「きらめき」、測位衛星「みちびき」等に対する電波妨害への対処
 - ・ 軌道上サービス（燃料補給等）の整備
 - ・ 情報保全・情報保証・サイバーセキュリティの強化
 - ・ 即時衛星打上げ態勢の確立（宇宙輸送）

【相手方の指揮統制・情報通信等の妨げ：妨げる】

- 相手の指揮統制・情報通信を妨げる能力の充実・強化
- 宇宙作戦指揮統制機能の強化

【宇宙領域防衛を含めた日米同盟・同志国との抑止力・対処力の強化】

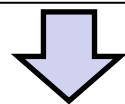
- CSpOCへの参加
- Operation Olympic Defenderへの参加

【民間力の活用】

- 我が国独自の「商業宇宙戦略」を策定（サービス調達の拡充）
- 日本版CASR制度・CICの設立（有事における官民連携・脅威情報の共有）
- 人材育成及び人材活用：適格性確認制度や予備自衛官制度の見直し

「宇宙はDual USE」

- ①宇宙における優位性を確保するためには民間企業の「高い技術・スピード・低コスト」との連携が不可欠
- ②課題は、有事における民間企業との連携継続の担保



我が国の「商業宇宙安全保障戦略」の策定

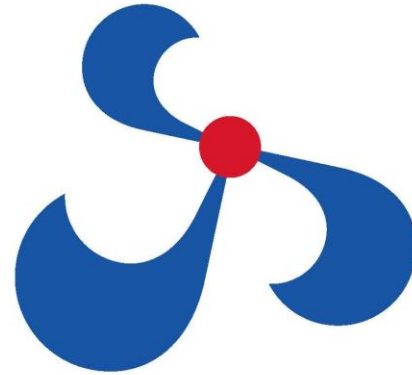
- ①民間の技術力を活用するシステム（Exploit-Buy-Before Build）
- ②情報保全・機能保証・セキュリティクリアランス、秘密保全基準の緩和（De-Classification）
- ③日本JCO（Joint Commercial Cell）における民間力の活用
- ④日本版CASR（Commercial Augmentation Space Reserve：有事における事業継続・民間企業への補償）、CIC（Commercial Integration Cell：商業統合セル、民間と自衛隊の運用を接続・有事における民間アセットの防衛）
- ⑤予備自衛官制度の見直し

- ◎宇宙領域における中国の台頭、ロシアの復活、宇宙利用の多極化→宇宙はすでに戦闘領域
- ◎宇宙は軍民デュアルユース(民間の先端技術・スピードを活用)→ウクライナ戦争「商業宇宙戦争」
- ◎今後とも、宇宙優勢の確保のための競争が継続
→「安全保障のための宇宙」と「宇宙のための安全保障」
- ◎国際社会の協力で安定した宇宙利用(宇宙コントロール)のための制度作りが求められる

我が国の平和と繁栄のため宇宙の安定利用は死活的に重要

→ 我が国として宇宙領域防衛の積極的な遂行が求められている

- ①「迅速かつ的確な戦況把握(とらえる)」「全作戦の基盤となる衛星通信の確保(つなぐ)」「SDA能力強化と機能保証(まもる)」「相手方の指揮統制・情報通信を妨げ(妨げる)」
- ②同盟国(米国)・同志国、民間企業との連携・相互支援の強化
- ③国際行動規範の策定、透明性・信頼醸成措置などルール作りへの参画
- ④「宇宙ドクトリン」「宇宙作戦教範」「宇宙安全保障商業戦略」などの策定



スカパーJSAT

Space for your Smile