

宇宙安全保障構想の実現に向けて

日本宇宙安全保障研究所理事
未来工学研究所研究参与

外園 博一

はじめに

昨年（2023年）6月に宇宙安全保障構想¹⁾が、わが国として初めて宇宙戦略本部²⁾で決定され公表された。宇宙安全保障構想は、今後概ね10年間のわが国の宇宙安全保障に係る具体的な目標とアプローチを初めて明らかにしたという点で画期的なものといえる。この宇宙安全保障構想は、一昨年（2022年）12月に閣議決定された国家安全保障戦略³⁾の指示によって策定された。

本稿では、国家安全保障戦略で示された、「防衛力の抜本的強化と総合的な安全保障体制の強化」の視点を含めて、宇宙安全保障構想の実現のための課題や解決の方向性等について述べる。

宇宙安全保障構想の位置づけ、目指す目標、目標達成のアプローチ

図1に、いわゆる安全保障戦略3文書⁴⁾ならびに宇宙基本計画との宇宙安全保障構想の位置づけを示す。冒頭で述べた通り、宇宙安全保障構想は、一昨年12月の国家安全保障戦略で示された宇宙の安全保障分野での対応力の強化の必要性の認識の下、同戦略の指示を受けて策定されたものである。

宇宙安全保障構想では、宇宙安全保障の目標として、「我が国が、宇宙空間を通じて国の平和と繁栄、国民の安全を増進しつつ、同盟国・

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」とし、以下の三つのアプローチによって、目標の達成を図るとしている。

- ① 宇宙からの安全保障（安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大）として、広域・高頻度・高精度な情報収集機能の強化、ミサイル防衛能力と宇宙からの広域・高頻度・高精度な情報収集能力の獲得、衛星情報通信の耐妨害性や耐傍受性の向上、ならびに衛星測位機能の抗たん性の強化
- ② 宇宙における安全保障（宇宙空間の安定的な利用の確保）として、宇宙領域把握（SDA：Space Domain Awareness）の強化
- ③ 安全保障と宇宙産業の発展の好循環の実現

第1のアプローチ（宇宙からの安全保障の確保）と第2のアプローチ（宇宙における安全保障の確保）は、われわれがまさに直面している脅威に対抗していく上でわが国が具備すべき宇宙の機能が具体的に示されている。また宇宙安全保障構想では、それらの二つのアプローチの将来的姿の概念図として「安全保障のための宇宙アーキテクチャ⁵⁾（以下、宇宙アーキテクチャと呼ぶ）」として示されており、その引用を図2に示す。

第3のアプローチ（安全保障と宇宙産業発展の好循環の実現）の必要性は、われわれの生活が宇宙に大きく依存していること、宇宙技術の

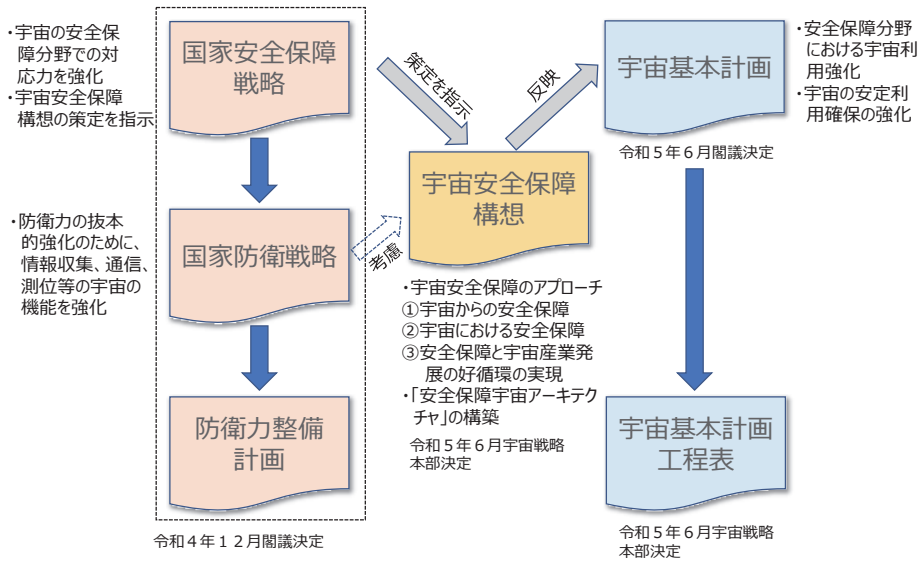


図1 宇宙安全保障構想の位置づけ

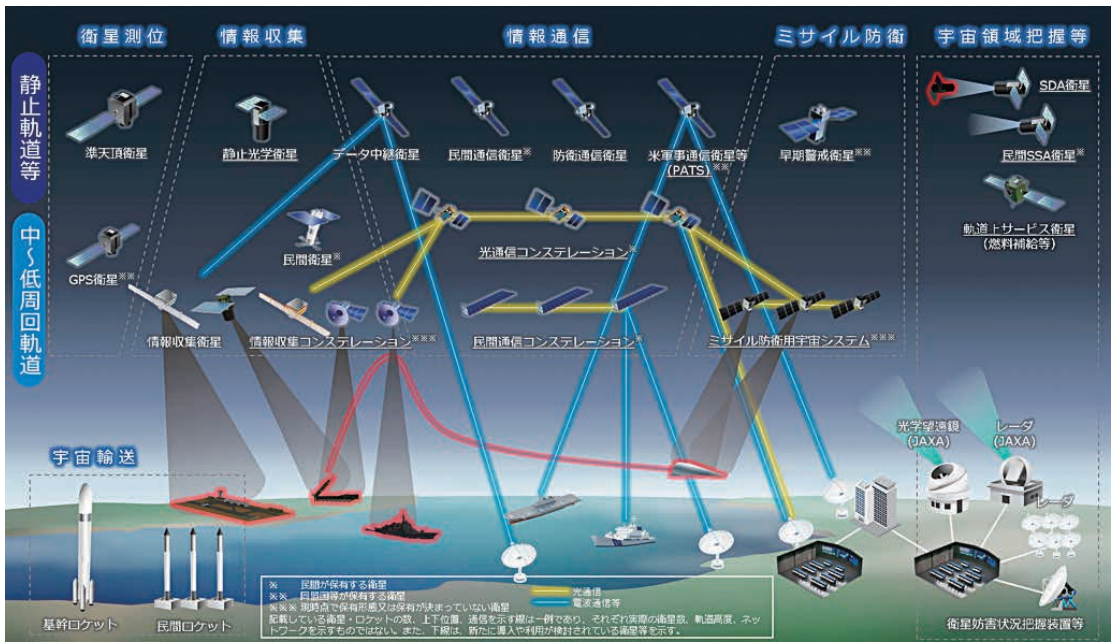


図2 安全保障のための宇宙アーキテクチャ
〔出典：宇宙安全保障構想（2023年6月宇宙戦略本部決定）〕

汎用性、近年民間の宇宙技術の革新が急速に進んでいること等を背景に「宇宙に係る力強い防衛力は力強い国内宇宙産業と活力あるイノベーション基盤によって支えられるとともに、宇宙技術の安全保障分野への活用が国内宇宙産業の

発展を促し、宇宙産業の基盤強化は技術的・商業的イノベーションへと還元される」との認識によるものである。ここで示された安全保障と産業の関係に関する認識は、先に「防衛生産・技術基盤はいわば防衛力そのもの」とした国家

防衛力の抜本的強化と宇宙アーキテクチャ構築に係る課題

宇宙アーキテクチャでは必要とする機能として、衛星測位（PNT）⁷⁾、情報収集、情報通信、ミサイル防衛、宇宙領域把握等および宇宙輸送の六つの機能をあげている。合わせていずれの機能についても、

(ア) 同盟国や同志国等を含む衛星の相互運用性（データ互換性）とサイバーセキュリティ（情報保全）

(イ) 脅威に対する抗たん性

(ウ) 民間サービスの活用による経済性

を備えるべき要件としている。

いわゆる戦略3文書において、今後のわが国の安全保障のために必要な防衛力の抜本的強化に当たって重視すべきとされた7分野⁸⁾の能力や機能うち、特に宇宙の利活用が直接的に最も必要とされる分野は、**図4**に示した「統合防空ミサイル防衛能力」「スタンドオフ防衛能力およびその能力を活用した反撃能力」「領域横断作戦能力、SSA⁹⁾/SDA¹⁰⁾およびその対処能力」の4分野である。すなわち、宇宙安全保障構想に示された宇宙アーキテクチャの構築は、これら四つの防衛能力の迅速な獲得を最優先課題として進めていく必要がある。

図5の左側のブルーの欄に宇宙安全保障構想で示された宇宙アーキテクチャを構成する各機能とそれら各機能の構築に当たっての選択肢を示す。また右側のオレンジの欄に、先の4分野（統合防空ミサイル防衛、スタンドオフ防衛、領域横断作戦、SSA/SDA と対処）が必要とする宇宙アーキテクチャの機能を示す。

GPS衛星や順天頂衛星が供給するPNT機能は、グローバルないしは広域に分散する各種防衛アセットのJADC2¹¹⁾を成立させるために基盤となるものである。JADC2に参画するアセットが仮に共通のPNT基準を持つことができなければ、異種センサ間の情報統合・融合や

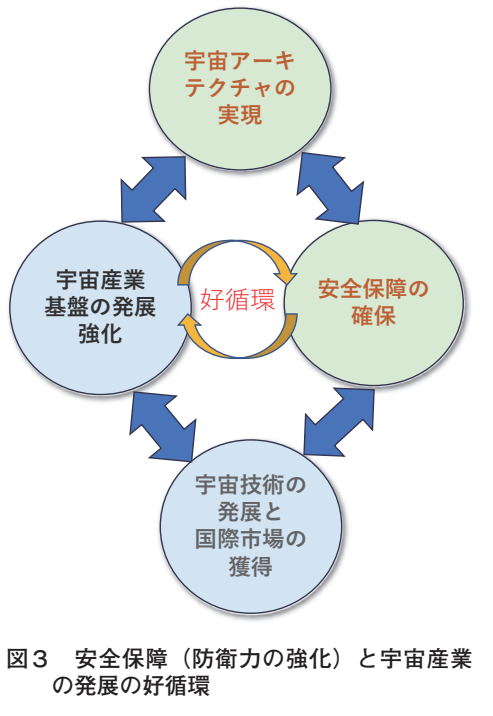


図3 安全保障（防衛力の強化）と宇宙産業の発展の好循環

安全保障戦略ならびに国家防衛戦略⁶⁾の認識に比べ、宇宙産業・技術基盤のデュアルユース性を捉えた観点で一層踏み込んだものとなっている。**図3**に、安全保障と宇宙産業の発展、強化に係る好循環の関係を、筆者の理解に基づいて模式的に示す。

以上、宇宙安全保障構想の位置づけと目指す目標等を整理すれば、わが国が直面している戦後最も厳しい安全保障環境下において、優先して行うべきことは次の2点に集約されるといえるのではないだろうか。

- (ア) わが国の総合的な防衛体制と防衛力の抜本的な強化を念頭に、宇宙安全保障構想に示された「宇宙アーキテクチャ」を政府主導の下、民間、アカデミアが参画して早急に構築すること
- (イ) その際、防衛力の強化と宇宙産業の発展の好循環を促し、安全保障と経済の両面に裨益する（役立つ）国際的競争力を持った持続的な宇宙産業基盤を確立するための、政府、民間、アカデミアのエコシステムを



図4 宇宙の利活用による防衛力の強化が早急に必要な分野
(出典：令和6年度防衛省概算要求資料、令和6年度防衛省宇宙関連概算要求説明資料)

宇宙アーキテクチャの機能	宇宙アーキテクチャ機能構築の選択枝				防衛力強化の分野			
	我が国が保有、または保有を計画	同盟国が保有	民間が保有	保有形態、将来の保有の有無が未定	統合防空ミサイル防衛	スタンド・オフ防衛	領域横断作戦	SSA/SDAと対処
PNT ^{注)}	準天頂衛星	GPS	—	—	✓	✓	✓	✓
情報収集	情報収集衛星(IGS) 静止光学衛星	—	民間衛星	情報収集コンステレーション	✓	✓	✓	—
情報通信	防衛通信衛星(きらめき) データ中継衛星	米軍事通信衛星(PATS)	通信(電波/光) コンステレーション	—	✓	✓	✓	—
ミサイル防衛	—	早期警戒衛星	—	ミサイル防衛用宇宙システム(探知・追尾システム)	✓	—	—	—
宇宙領域把握	SDA衛星 レーダ、光学望遠鏡	—	民間SDA衛星	—	—	—	—	✓

注) PNT : Position, Navigation, and Timing

図5 防衛力強化の4分野と宇宙アーキテクチャ機能と各機能構築の選択枝レ点は必要とする機能を示す

各種情報のハンドオーバー等が不可能となり、JADC2は成立し得ない。

統合防空ミサイル防衛およびスタンドオフ防衛能力（反撃能力）のJADC2では、対処ミサイルの発射前において、各種衛星で収集した見通し以遠（反撃能力では相手の領域内）の目標情報（ターゲティング情報）を、通信（電波／光）衛星により迅速に地上の指揮統制機能へ伝達することが必要である。またミサイル発射後も、目標更新情報を継続的に収集し迅速に指揮統制機能に伝達した上、生成した中期誘導情報を継続的に飛翔中のミサイルに伝達する必要がある。最初のミサイルの対処後は、その効果についての情報を衛星により再度収集し次の対処を決定する必要がある。

このように、図5に示した統合防空ミサイル防衛やスタンドオフ防衛能力のF2T2EA¹²⁾を実現するためには、衛星を用いた高頻度・高分解能の情報収集ならびに低遅延・大容量の衛星情報通信が必須となる。その上で更に統合防空ミサイル防衛では、近年、超音速（マッハ5以上）で変則軌道をとるHGV¹³⁾等の新たな脅威への対処が課題となっている。そのためには、高速のHGVの探知・追尾専用のミサイル防衛宇宙システム（赤外線衛星コンステレーション）が必要であると米国が提唱しており、防衛省も検討を進めている¹⁴⁾。

以上のような宇宙アーキテクチャが具備するとされる、PNT、情報収集、情報通信等の宇宙機能の重要性や必要性は、陸海空、宇宙、サイバー、電磁波領域をまたいで、様々なアセットと人員が連携する領域横断作戦においても同様であると考えられる。

安全保障構想では、宇宙アーキテクチャの各機能の獲得のための選択肢について、

- (ア) 「わが国が保有または保有を計画」
 - (イ) 「同盟国が保有」
 - (ウ) 「民間が保有」
 - (エ) 「保有形態、将来の保有の有無が未定」
- の四つに分類している。

今回の宇宙アーキテクチャの構築の選択肢の判断で注目すべきことは、これまでの国家主導の宇宙開発に加え、安全保障分野においても民間での宇宙開発や民間宇宙サービスの利用・調達が、米国を中心に世界的に活発化していることから、わが国においても民間の地球観測衛星、通信衛星、SSA/SDA等のサービスを最大限活用しようとする点である。

更にもう一つ特筆すべきは、小型・低価格な衛星コンステレーションによる、高頻度情報収集や、低遅延、大容量衛星通信の実現である。この際、特に超低遅延・大容量衛星通信網として、わが国でも取組が進み始めている民間光通信衛星コンステレーションサービス¹⁵⁾に大きく期待を寄せていることが窺われる。

宇宙アーキテクチャの構築における国内外の民間衛星サービスの活用は、世界的な宇宙安全保障分野での趨勢でもあり、整備コストの削減や研究開発資源投資の集約、安全保障と民間宇宙産業の発展の好循環の加速といった面で望ましいことは言うまでもない。

一方で、宇宙アーキテクチャは、あくまで国家の安全保障を目的とするものであり、民間衛星サービスの利用や、民間衛星との共用化に当たっては、達成される性能や提供されるサービスが果たして宇宙安全保障の目的に十分に叶うものなのか、将来の発展性があるのか、またセキュリティならびにサイバー攻撃や電磁波妨害等の各種妨害行為に対して十分な抗たん性を有するのか等についても十分な検討を行うことが必須である。場合によっては、政府の資金を投じて政府専用機能の付加¹⁶⁾なども検討していく必要があると考える。

宇宙アーキテクチャにおいて政府主導の事業とされた主なものについて宇宙基本計画の工程表を見ると、準天頂衛星の7機体制への拡充と11機体制に向けた検討・開発、準天頂衛星への米国SDA衛星の相乗り搭載、情報収集衛星の10機体制への拡充、防衛省によるSDA衛星の2026年度の打ち上げなどの計画があげられてい

る。これらの計画が、統合防空ミサイル防衛等の4分野に係る防衛力の強化に対して、どのようにつながっていくのか、現状の宇宙基本計画の工程表と防衛力整備計画見ただけでは明確に理解するのが難しいように感じる。米国のPWSA¹⁷⁾計画のように、防衛力整備計画ならびに宇宙基本計画工程表と整合がとれた形での宇宙アーキテクチャに特化した工程表の公表による可視化は、防衛力整備を効率的に進めるだけでなく、様々な民間企業等の予見可能性を高める上でも必要ではないかと感じる。

米国（同盟国）との関係では、引き続きGPSや早期警戒衛星情報の利用、米国軍事衛星（PATS）¹⁸⁾とのインターオペラビリティ確保等の選択肢があげられている。また米国が整備を進めるとするミサイル防衛用宇宙システムについては、わが国として保有の形態や保有の有無はまだ決まっていないが、米国との協力は有望な選択肢である。安全保障に係る宇宙アセット整備で米国に大きく遅れているわが国

は、日米安全保障体制の下、こういった米国との協力は不可欠であることは言うまでもない。他方、宇宙での日米安全保障体制の一層の強化の観点も踏まえつつ、わが国の宇宙アーキテクチャの効果手的な構築と宇宙産業・技術基盤の発展に資する形で戦略的に進めていくことが重要であると考えられる。

わが国の宇宙産業の発展と宇宙アーキテクチャ構築に係る課題

図6に、宇宙安全保障構想ならびに宇宙アーキテクチャを実現するための担い手である組織と、各組織の目的や特質を整理した。かつては、政府ならびに政府主導プロジェクトの受注者である従来の宇宙産業（オールドスペース）¹⁹⁾が宇宙開発の主な担い手であった。他方、現在では世界的趨勢と同様に、わが国においても数々のベンチャーやスタートアップ企業（ニュースペース）²⁰⁾が、民間分野での宇宙開発利用を中心に名乗りを上げている。またアカデミアに

	政府・関連機関	民間 (オールドスペース)	民間 (ニュースペース)	アカデミア
組織の目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 宇宙の利活用、研究・探査、安全保障 ● 先進技術開発、イノベーションの促進 ● 宇宙産業の強化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際的市場拡大、収益の増大 ● 継続的な技術力向上 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新規技術やソリューションの迅速な創出と、経営の好循環 	<ul style="list-style-type: none"> ● 宇宙の研究・探査、新規技術開発 ● 大学発ベンチャー等では、社会実装を指向
現状の特質	<ul style="list-style-type: none"> ● 国家安全保障戦略、宇宙基本計画等で宇宙の利活用の必要性を重視 ● 防衛力強化と宇宙産業基盤強化の好循環を指向 ● 防衛省は、宇宙に関する知見、人材が不足 ● 契約制度、プロジェクト管理が煩雑でスピード感に欠ける 	<ul style="list-style-type: none"> ● 伝統的な防衛と宇宙分野の双方に実績あり ● 収益、技術力向上に関して官需と民需の好循環を指向 ● 官需事業によるアンカーテナシー、技術獲得に期待 ● セキュリティは、一定の信頼できる体制あり 	<ul style="list-style-type: none"> ● 資金確保のため、ベンチャーキャピタル、アンカーテナシー等に期待 ● 政府契約の、競争契約や、長期後払い契約等に、馴染まない ● セキュリティや信頼できるサプライチェーンとして課題あり ● 防衛ミッションの理解が不足 	<ul style="list-style-type: none"> ● 論文発表による学界への貢献が主眼 ● セキュリティや信頼できるサプライチェーンとして課題あり ● 安全保障ミッションの理解が不足 ● 防衛、安全保障に拒否感あり

図6 宇宙安全保障構想の実現に関わる組織の目的と特質

においても様々な宇宙開発研究が進んでいる²¹⁾。

一方、これらの組織の現状を宇宙安全保障の目で俯瞰してみると、残念ながらわが国では、以上のような宇宙利用開発に関わる重要な組織の総合力が必ずしも結集されている状況になっていないと感じる。わが国においても、政府、民間企業（オールドスペースおよびニュースペース）、アカデミアが一丸となって参画する宇宙安全保障（宇宙アーキテクチャ構築）に資するエコシステムの確立が強く望まれる。ここで言うエコシステムの確立とは、宇宙安全保障構想が目指す安全保障と宇宙産業・技術基盤の好循環の実現とまさに同義であり、関係府省の縦割りを排した政府の強いリーダーシップを持った政策の下で実現されるものであると考える。

各組織の現状の特質や課題については、図6にまとめたのでここで全てを列挙することは避けるが、主な論点について言及したい。

わが国では、「我が国の宇宙の開発及び利用に関する衆議院決議（昭和44年）²²⁾（いわゆる宇宙の平和利用の原則）」により、防衛省・自衛隊による宇宙の利用ならびに研究開発は、平成20年の宇宙基本法²²⁾の成立までの長年にわたり、禁止または大きく制限されてきた。更に残念なことに宇宙基本法の成立後も、防衛省・自衛隊による宇宙利用や研究開発については大きな進展が見られず、近年ようやく宇宙における安全保障分野での対応力の強化の必要性に鑑みて、大きく進みだしたところである。そのため、防衛省・自衛隊の宇宙に関する知見や人材は極めて不足していると言わざるを得ず、関係府省ならびにJAXA等と連携して、知見の向上や人材の育成に一層努めることが望まれる。

戦後これまでわが国の政府主導の宇宙開発を中心となって担ってきたいわゆるオールドスペースは、様々な国のプロジェクトを通じて着実に高い宇宙技術を蓄積してきた。他方、残念ながら、現在においても国際的な宇宙市場において自律的な市場を堅実に獲得しその一翼を担う段階には至っているとは言えない。今後も、

政府による研究開発プロジェクトやアンカーテナシー²³⁾の強化等によってその力を蓄えていく必要がある。

また、これまでの政府主導開発においては、衛星やロケット開発を単発的にその都度繰り返す傾向が強く、出口戦略を明確にした技術力獲得や中長期的な基盤技術強化の視点が欠けていたと考える。そのために、研究開発プロジェクトにおけるフロントローディング²⁴⁾に対する資源投資がわが国では不足していたといえる。プロジェクトでのフロントローディングの不足は、プロジェクト途中での技術リスクの顕在化に起因するプロジェクトの延期や中断を余儀なくされるなどの蓋然性が高まり、宇宙開発の技術的停滞を引き起こす危険性が大きい。その結果として生じるコスト超過の負担についても宇宙産業発展にとっての大きな懸念材料となる。

先に述べたように、わが国においてもベンチャーやスタートアップ企業が（ニュースペース）が宇宙開発、宇宙利用サービスの提供等に本格的に乗り出している。宇宙アーキテクチャの構築においても信頼されるサプライチェーンとしてのニュースペースの今後の活躍が期待されている。他方、このようなニュースペースは大企業に比べ一般に財務体質が弱く、オールドスペース以上に研究開発への直接的支援やアンカーテナシーの強化、ベンチャーキャピタルの促進ならびにPFI²⁵⁾の活用等による政府の一層の支援が必要である。またニュースペースは、これまで安全保障に係る政府調達に経験が乏しいことから、契約上必要されるセキュリティ体制の構築支援²⁶⁾や、財務体質が相対的に弱いニュースペースに適した政府調達の新たな手法などの検討も課題としてあげられる。米国においては、画期的な技術を有する企業や、政府機関の研究開発調達に参加経験のない企業（非伝統的契約者）等に対し公共調達への新規参入を促し、イノベティブな技術的ソリューションを獲得すること目的に、これに適したOTA²⁷⁾による契約がDoD（国防総省）を中心

に導入されている。

様々な技術革新が急速に進む現在においては、宇宙アーキテクチャの構築においても革新的技術を積極的に取組んでいくことが極めて重要である。なぜならば、宇宙においても技術的に優れた能力を保持しその能力を示すこと自体が、わが国の抑止力向上の決定的な要因となるからである。この観点から新興革新技術の研究開発を担うアカデミアの参画が欠かせないことは自明である。

他方、宇宙は、真空環境での極めて大きな温度変化や熱交換の難しさ、宇宙線等の厳しい環境条件、不具合対処ならびに修理・補給等が地上に比べ容易でないなどの理由から、宇宙環境の性能が十分に実証された技術しか適用できず、地上に比べて技術革新の進歩は本質的に緩やかにならざるを得ない。今日、先進センサ、光通信を用いたIoT²⁸⁾、エッジコンピューティング等による地上での技術革新は極めて早く進んでおり、様々な社会変革や安全保障上のメリットの原動力となっている。今後は、宇宙アーキテクチャ構築にあたってもこのような最先端の技術を、地上と同様にどれだけ迅速に取込んでいけるかが一つの焦点になると考えられる。このような観点から、個々の要素技術の研究開発だけではなく、宇宙環境での動作や信頼性の確保に係る効率的かつ効果的な手法や手段などの開発についての実証的研究も極めて重要であると考えられる。

宇宙アーキテクチャ構築に係るアカデミア参画に関して、アカデミア界からの防衛、安全保

障研究に対する拒否感が未だに根強いことは、わが国特有の課題である。宇宙安全保障構想に謳われている「宇宙技術の安全保障分野への活用が国内宇宙産業の発展を促し、宇宙産業の基盤強化は技術的・商業的イノベーションへと還元される」との認識の下、アカデミア界の理解の促進を図って行く必要がある。

おわりに

宇宙安全保障構想は文字通りその構想が示されたばかりであり、今後はその実現をいかに迅速に図っていけるかが、喫緊のわが国の安全保障の確保ならびに宇宙産業の発展の観点から極めて重要である。また宇宙安全保障構想が示した宇宙アーキテクチャの実現は、統合防空ミサイル防衛、スタンドオフ防衛能力、領域作戦能力、SSA/SDA能力の4分野についての防衛力の抜本的強化実現のために決定的に重要であることは本稿で述べた通りである。

今後の宇宙安全保障構想の迅速な実現には、本稿で述べた様々な課題に加え、わが国宇宙産業界やアカデミアの置かれた現状や実現に係る期間、更には予算等の現実的制約についても無視できないものであり、決して容易なことではないことは事実である。今後とも政府が中心となり、民間、アカデミアとともに総合力を結集して、課題の解決に向けて、戦略的かつ迅速に必要な取組を進めていくことがより一層重要であると考えられる。

脚注および参考文献

- 1) 宇宙安全保障構想 (cao.go.jp)
- 2) 宇宙開発戦略本部について：宇宙政策－内閣府 (cao.go.jp)
- 3) nss-j.pdf (cas.go.jp)
- 4) 国家安全保障戦略、国家防衛戦略、防衛力整備計画の3文書（いずれも令和4年12月16日閣議決定）
- 5) 宇宙安全保障構想 p.6
- 6) 防衛省・自衛隊：国家防衛戦略 (mod.go.jp)
- 7) PNT：Position, Navigation, and Timing（測位、航法、計時）
- 8) スタンドオフ防衛能力、統合防空ミサイル防衛能力、無人アセット防衛能力、領域横断作戦能力、指揮統制・情報関連能力、機動展開能力・国民保護、持続性・強靱性の7分野

- 9) SSA : Space Situational Awareness (宇宙状況認識)
- 10) SDA : Space Domain Awareness (宇宙領域把握)
- 11) JADC2 : Joint All Domain Command and Control (統合全領域指揮統制)
- 12) F2T2EA : Find, Fix, Track, Target, Engage, Assess (発見、識別、追跡、照準、攻撃、評価)
- 13) HVG : Hypersonic Gliding Vehicle (超音速滑空飛翔体)
- 14) 令和4年防衛白書、p.263 (R04030103.pdf (mod.go.jp))
- 15) 例えば、(N01_j.pdf (rd.ntt))、宇宙光衛星通信技術による大容量通信システム | 技術を知る | 研究開発 | 研究開発・技術 | 企業情報 | 三菱電機 (mitsubishielectric.co.jp)、光通信システム : 宇宙ソリューション | NEC、経済安全保障重要技術育成プログラム (cao.go.jp) など
- 16) 例えば、SpaceX の Starshield は米国政府向けの専用回線 (SpaceX - Starshield)
- 17) PWSA : Proliferated Warfighter Space Architecture [米国国防総省宇宙開発局 (Space Development Agency) が進める軍用低軌道衛星コンステレーション]
- 18) 米軍事通信衛星 (PATS : Protected Anti-Jam Tactical SATCOM)
- 19) 三菱重工業(株)、三菱電機(株)、日本電気(株)、(株) IHI
- 20) シンスペクティブ、QPS 研究所、アクセルスペース、アストロスケール、インターステラテクノロジズ、スペースワン、スカパーJSAT など
- 21) 例えば、東京大学中須賀真一教授 (超小型衛星、宇宙機の航法誘導制御、宇宙機器システム、知能化・自律化)、慶応義塾大学白坂成功教授 [オンデマンド型小型合成開口レーダ (SAR) 衛星] など
- 22) siryou2-1.pdf (cao.go.jp)
- 23) 商業サービスに対する政府等による継続的なサービス調達
- 24) プロジェクトの技術リスクを局限するために、本格的プロジェクトの開始以前に必要な研究開発を十分に行うこと。
- 25) PFI : Private Finance Initiative (公共サービスの調達の際に民間の資金を活用する仕組み) 防衛省の Xバンド衛星 (きらめき) に適用された。
- 26) ワブライチェーン体制の強化には、2023年10月に施行された防衛産業基盤強化法による支援も可能と考えられる。
- 27) OTA : Other Transaction Authority (その他の契約を行う権限)、連邦調達規則 (FAR : Federal Acquisition Regulation)、その他の関連規則 (競争契約法、バイドール法等)、更には連邦政府の原価計算基準等に準拠せず、個々の状況に応じた柔軟な契約条件を定めた随意契約が可能とする制度
- 28) IoT : Internet of Thing (様々なものがインターネットに繋がる仕組み)