

第2節

宇宙領域をめぐる動向

1 宇宙領域と安全保障

近年、宇宙空間を利用した技術は、様々な分野に活用され、官民双方の基幹インフラとして、その重要性は一層高まっている。

宇宙空間は、国境の概念がないことから、人工衛星を活用すれば、地球上のあらゆる地域の観測や通信、測位などが可能となる。このため主要国は、C4ISR機能の強化などを目的として、軍事施設など
Command, Control, Communication, Computer, Intelligence, Surveillance, Reconnaissanceを偵察する画像収集衛星、弾道ミサイルなどの発射を感知する早期警戒衛星、通信を仲介する通信衛星や、武器システムの精度向上などに利用する測位衛星をはじめ、各種衛星の能力向上や打上げに努めている。また、米国では、宇宙開発庁が中心となって、数百機の小型衛星を打ち上げて、ミサイルの探知・追尾、通信、偵察、測位及び宇宙状況監視 (SSA) を行う衛星メガ・コンステレーション計画を推進している。
Space Situational Awareness本計画が実現することで、地上レーダーでは探知が困難な極超音速兵器を宇宙空間から遅滞なく探知・追尾できる可能性が指摘されている。このように各国は、宇宙空間において、自国の軍事的優位性を確保するための能力を急速に開発している。

一方、自国の軍事的優位性を確保する観点から、他国の宇宙利用を妨げる能力も重視されている。

2007年1月、中国は、老朽化した自国の衛星を地上から発射したミサイルで破壊する実験を行った。また、ロシアは、2021年11月に自国の衛星を標的とした衛星破壊実験を実施しており、米国は、本実験により小型のデブリが数十万個発生した可能性を指摘している。このように衛星の破壊をもたらす行為は、大量のスペースデブリを発生させ、国際宇宙ステーションや各国の人工衛星などの宇宙資産に対するリスクとして懸念されている。

また、中国やロシアなどは、ミサイルの直撃により衛星を破壊するのではなく、よりスペースデブリの発生が少ない対衛星兵器 (ASAT) も開発中とみられている。例えば、攻撃対象となる衛星に衛星攻

撃衛星 (いわゆる「キラー衛星」) を接近させ、アームで捕獲するなどして対象となる衛星の機能を奪う対衛星兵器を開発しているとされる。この点、中国は宇宙空間において衛星の周辺で別の衛星を機動させ、キラー衛星の動きを模擬する試験を実施したと指摘されている。また、米国は、ロシアが2019年に打ち上げた人工衛星が米国の人工衛星の近くを活発に機動する「異常かつ不穏な挙動」をしており、宇宙における危険な状況を作り出す可能性があるとして非難している。

さらに、中国やロシアは、攻撃対象となる衛星と地上局との間の通信などを妨害する電波妨害装置 (ジャマー) や、対象の衛星を攻撃するレーザー兵器などの高出力エネルギー技術も開発していると指摘されている。例えば、ロシアは、ロシア国際宇宙展覧会2021において、電磁パルス攻撃などが可能とされる原子力電気推進宇宙船「ゼウス」の模型を展示している。

このような多様な妨害手段の開発をはじめとする宇宙空間における脅威の増大が指摘される中、米国をはじめ、宇宙を「戦闘領域」や「作戦領域」と位置づける動きが広がっており、宇宙安全保障は喫緊の課題となっている。

このように、今や宇宙空間の安定的利用に対するリスクが、各国にとって安全保障上の重要な課題の1つとなっていることから、これらのリスクに効果的に対処し、宇宙空間の安定的利用の確保に努めていく必要がある。

こうした中、既存の国際約束においては、宇宙物体の破壊の禁止やスペースデブリ発生の原因となる行為の回避などに関する直接的な規定がなく、近年、国連宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS) や国際機関間スペースデブリ調整委員会 (IADC) など
Committee on the Peaceful Uses of Outer Space
Inter-Agency Space Debris Coordination Committeeで議論が進められている。2021年12月には、国連総会本会議において、日英などが共同で提案した

「責任ある行動の規範、規則及び原則を通じた宇宙における脅威の低減」決議が150カ国の支持を得て採択された。同決議により、関連する議論を深めるためのオープン・エンド作業部会が2022年から2023年にかけて開催されることとなった。また、対衛星兵器やスペースデブリなどの宇宙資産に対す

る脅威に加え、人工衛星や地上の電子機器に影響を及ぼす可能性のある太陽活動や、地球に飛来する隕石などの脅威を監視する宇宙状況監視に、各国が取り組んでいる。

☐ 参照 Ⅲ部1章3節1項 (宇宙領域での対応)

2 宇宙空間に関する各国の取組

1 米国

米国は、世界初の偵察衛星、月面着陸など、軍事、科学、資源探査など多種多様な宇宙活動を発展させ続け、2020年5月にはスペースX (Space X) 社が世界初となる民間有人宇宙飛行を成功させるなど、世界最大の宇宙大国である。米軍の行動においても宇宙空間の重要性は強く認識されており、宇宙空間は、安全保障上の目的でも積極的に利用されている。

加えて、2020年6月に発出した「国防宇宙戦略」において、「今や宇宙は、明確な戦闘領域である」との認識を示し、宇宙の安定性確保のための能力の獲得も進めている。例えば、2021年6月に米宇宙軍は、通常2から5年かかる衛星開発から打上げまでを11か月で実現している。このような衛星開発・打上げの即応性は、競争相手が宇宙空間に紛争を波及させるメリットを否定すると指摘している。また、2021年12月には、ミサイル防衛庁が、宇宙状況監

視能力を有する新型ミサイル防衛用レーダー「長距離識別レーダー (LRDR)」をアラスカ州に設置したと公表している。

政策面では、2017年12月に公表した国家安全保障戦略 (NSS) においては、宇宙資産に対する攻撃能力は非対称的な優位性をもたらすと考え、様々な対衛星兵器を追求している国の存在を指摘している。2018年3月には、「国家宇宙戦略」を公表し、敵対者が宇宙を戦闘領域に変えたとの認識を示したうえで、宇宙空間における米国及び同盟国の利益を守るため、脅威を抑止及び撃退していくと表明した。また、「国防宇宙戦略」において、中国やロシアを最も深刻で差し迫った脅威と評価したほか、宇宙領域における優位性の確保、国家的な運用や統合・連合作戦を宇宙能力で支援すること、宇宙領域の安定性確保の3点を目標としている。さらに、米国政府は、同年12月に公表した「国家宇宙政策 (NSP)」において、宇宙の平和利用の原則のもと、国家安全保障活動のために宇宙を引き続き利用するとしている。

組織面では、大統領直轄組織である国家航空宇宙局 (NASA) が主に非軍事分野の宇宙開発を担う一方、国防省が軍事分野の観測衛星や偵察衛星などの研究開発と運用を担っている。2019年8月、宇宙の任務を担っていた戦略軍の一部を基盤に新たな地域別統合軍として宇宙コマンドが発足し、同年12月、6番目の軍種として空軍省の隷下に人員約1万6,000人規模の宇宙軍を新たに創設した。また、米空軍研究所は、最先端の宇宙環境研究施設の建設を2021年3月に開始しており、2022年に稼働を開始する計画である。

☐ 参照 3章1節2項 (軍事態勢)



新型ミサイル防衛用レーダー (LRDR) 【米空軍】

2 中国

中国は、1950年代から宇宙開発を推進しており、近年は、2019年1月に無人探査機「嫦娥4号」¹を世界で初めて月の裏側に着陸、2020年9月に衛星打ち上げロケット「長征11号」を黄海上の船舶から打ち上げを成功させている。2021年4月には、中国宇宙ステーション「CSS」のコアモジュール「天和」の打ち上げ²を行い、同年10月には有人宇宙船「神舟13号」と「天和」のドッキングを成功させるなど、宇宙活動を活発化させている。

中国は従来から国際協力や宇宙の平和利用を強調しているものの、宇宙空間の軍事利用を否定しておらず、人工衛星による情報収集、通信、測位など軍事目的での宇宙利用を積極的に行っている。例えば、衛星測位システム「北斗」は航空機や艦船の航法やミサイルなどの誘導用、2021年に電磁環境探査などの目的で複数回打ち上げられた「遥感」システムは電子偵察用として、軍事利用の可能性が指摘されている。また、「長征」シリーズなどの運搬ロケットについては、中国国有企業が開発・生産を行っているが、同企業は弾道ミサイルの開発、生産なども行っているとされ、運搬ロケットの開発は弾道ミサイルの開発にも応用可能とみられる。対衛星兵器の開発においては、先述の2007年の衛星破壊実験のほか、2014年7月などにも破壊を伴わない対衛星ミサイルの実験³を行っている。このほか、衛星攻撃衛星や電波妨害装置（ジャマー）、レーザー光線などの指向性エネルギー兵器⁴も開発していると指摘もある。

このように中国は、官・軍・民が密接に協力しながら、今後も宇宙開発に注力していくものとみられる。今や宇宙大国の1つとなったとされる中国は、将来的には、米国の宇宙における優位を脅かすおそれがあるとの指摘⁴がある。

政策面では、2019年7月に公表した国防白書「新

時代における中国の国防」において、宇宙は国際的戦略競争の要点であり、宇宙の安全は国家の建設及び社会の発展の戦略的保障であると主張している。また、中国は、2021年3月に全人代で採択された「第14次5か年計画及び2035年までの長期目標の綱要」において航空宇宙分野の発展を加速する方針を明らかにしたほか、2022年1月に発表された「中国の宇宙」白書において「宇宙強国の建設」を強調し、宇宙事業を発展させるとしている。

組織面では、2015年12月に中央軍事委員会の直轄部隊として設立された戦略支援部隊は、任務や組織の細部は公表されていないものの、宇宙・サイバー・電子戦を任務としており、衛星の打ち上げ・追跡を担当しているとみられる。また、中央軍事委員会の装備発展部が有人宇宙計画などを担当しているとみられる。

3 韓国

韓国の宇宙開発は、2005年に施行された「宇宙開発振興法」のもと、文政権が発表した「第3次宇宙開発振興基本計画」に基づき推進されている。同計画は、2040年までのビジョンを提示し、①宇宙ロケット技術の自立、②人工衛星の活用サービスと開発の高度化、③宇宙探査の開始、④韓国型衛星航法システム（KPS）^{Korean Positioning System}の構築などに重点をおいている。また、2021年5月、米韓ミサイル指針の終了に関して米国と合意したことに伴い、運搬ロケット開発の制限が解消され、独自の打ち上げ手段獲得を目指すなど宇宙開発を加速させている。例えば、2021年10月に韓国国産ロケット「ヌリ号」を打ち上げており、2027年までに5回の打ち上げを計画している。

組織面では、韓国航空宇宙研究院が実施機関として研究開発を主導、国防科学研究所が各種衛星の開発利用に関与している。また、朝鮮半島上空の宇宙監視能力を確保するため、初の宇宙部隊である「空

1 2021年5月、中国は、本打ち上げを行った「長征5号B」の破片の一部がインド洋に落下したと発表。これに対し、NASAは、中国がスペースデブリに関する基準の責任を満たしていないのは明らかである旨の長官声明を発表。
 2 米国家情報長官「世界脅威評価書」（2015年2月）による。
 3 米国防省「中華人民共和国の軍事及び安全保障の進展に関する年次報告書」（2019年5月）による。
 4 2015年11月、米中経済安全保障再検討委員会の年次報告書による。

軍衛星監視統制隊」を2019年に創設した。同部隊は2020年に「空軍宇宙作戦隊」に名称が変更された。

韓国国防部は、宇宙関連の能力を強化するため、監視偵察・早期警戒衛星などを確保していく計画であるとしている⁵。

4 ロシア

ロシアの宇宙活動は、旧ソ連時代から継続している。旧ソ連は、数々の人工衛星を打ち上げ、旧ソ連解体に至るまで世界一の人工衛星打上げ数を誇った。1991年の旧ソ連解体以降、ロシアの宇宙活動は低調な状態にあったが、近年は、再び宇宙開発を活発化させている。例えば、ロシアは、2030年までに、観測、気象、通信、測位などを行う600機の衛星による衛星コンステレーション構想「スフェラ」を計画しており、また、2021年4月には、ボリソフ副首相が国営テレビ番組で、2025年以降、国際宇宙ステーションから撤退し、独自の宇宙ステーションの開発計画を明らかにしている。

また、ロシアは、シリアにおける軍事作戦に宇宙能力を活用しており、ショイグ国防相は2019年の国防省の会議において、本作戦の経験で、軍用衛星の再構築が必要との認識に至った旨明らかにした。2021年11月には、5機目となる早期警戒衛星「ツンドラ」の軌道投入に成功しており、ミサイル防衛能力の強化が進展している。また同月、ロシア国防省は、軌道上にあるソ連の人工衛星を破壊する実験に成功した旨発表した。

一方で、国営宇宙公社ロスコスモス (State Space Corporation ROSCOSMOS) の総裁が、ロシア議会において、欧米諸国の経済制裁の影響で、マイクロチップが輸入できず、衛星製造業者が多数の未完成の衛星を抱えていると発言するなど、一部の衛星生産が困難に直面している面もみられる。

政策面としては、宇宙活動を展開していく今後の

具体的な方針として、2016年3月、「2016-2025年のロシア連邦宇宙プログラム」を発表し、国産宇宙衛星の開発・展開、有人宇宙飛行計画などを盛り込んだ。

組織面では、ロスコスモスがロシアの科学分野や経済分野の宇宙活動を担う一方で、国防省が安全保障目的での宇宙活動に関与し、2015年8月に空軍と航空宇宙防衛部隊が統合され創設された航空宇宙軍が実際の軍事面での宇宙活動や衛星打上げ施設の管理などを担当している。

5 インド

インドは、有人宇宙ミッション、通信、測位、観測分野などの開発プログラムを推進している。2020年10月、米印は、第2回外務・防衛閣僚会議「2+2」を開催し、宇宙における防衛協力分野について協議を継続する意思を表明している。

また、インドは、自国周辺の測位が可能な測位衛星として地域航法衛星システム (NavIC) Navigation Indian Constellation 衛星を運用しているほか、2017年2月には、低予算で104機の衛星を1基のロケットで打ち上げることに成功するなど、高い技術力を有している。2021年2月には、有人宇宙政策を発表しており、インドで初となる有人宇宙船「ガガニヤーン」計画を開始した。また、2019年3月、モディ首相は、低軌道上の人工衛星をミサイルで破壊する実験に成功したと発表している。

組織面では、宇宙庁が宇宙開発政策を執行し、ロケットの開発、打上げ、衛星の開発、製造などを行うインド宇宙研究機関 (ISRO) Indian Space Research Organization を管理している。また、2019年4月、国防省においてASATを含む全宇宙アセットを統制し、宇宙空間にかかわる国防政策の立案に関与する国防宇宙庁 (DSA) Defence Space Agency の設立が、同年6月、宇宙戦に関する兵器・技術を開発する機関として国防宇宙研究機構 (DSRA) Defence Space Research Agency の設立が承認されたと報じられている。

5 韓国「2020国防白書」(2021年2月)による

6 欧州

欧州における宇宙活動は、EU、欧州宇宙機関 (ESA)、欧州各国がそれぞれ独自の宇宙活動を推進しているほか、相互の協力による宇宙活動が行われている。

EUは、2021年から2027年の中期予算計画の宇宙政策に148.8億ユーロを割り当てたほか、2021年5月、衛星測位システムの安全管理などを含む、EUの宇宙プログラムの執行を担うEU宇宙プログラム庁 (EUSPA) を発足させた。今後はEU・ESAが計画している衛星測位システム「ガリレオ」、地球観測プログラム「コペルニクス」、欧州防衛庁 (EDA) による偵察衛星プロジェクト (MUSIS) など、欧州における安全保障分野に活用されていくものとみられる。

また、NATOは、2019年6月、NATOの宇宙アプローチの指針となる宇宙政策を承認しており、同年12月に首脳会議において宇宙を陸・海・空・サイバーと並ぶ「第5の作戦領域」であると宣言するなど、宇宙領域における安全保障の重要性に関して認識を示している。2020年10月には、NATO国防相会合が開催され、ドイツのラムシュタインに新たに宇宙センターを設立することが合意された。さら

に、2021年6月のNATOの首脳会合で公表したコミニケにおいて、宇宙空間における武力攻撃がNATOの集団的自衛権の発動につながりうる旨、初めて記載された。

2020年末にEUを離脱した英国は、2021年1月にガリレオプログラムに参加しない旨の発表を行っている。また、2021年4月、宇宙司令部 (Space Command) が正式に発足し、宇宙作戦、宇宙関連人員の訓練及び養成、宇宙能力 (宇宙関連装備計画の開発及び提供) の3つの機能を担うとされる。戦略面においては、同年9月に「国家宇宙戦略」を、2022年2月に「国防宇宙戦略」発表しており、ISRや衛星通信などの分野に今後10年で14億ポンドを投資するとしている。

フランスは、2019年7月、「国防宇宙戦略」を発表し、宇宙司令部創設のほか、脅威認識、宇宙状況監視能力の強化などについて言及している。同年9月、軍事省内にある宇宙軍事監視作戦センター、統合宇宙司令部、衛星軍事監視センターの機能・人員を集約する形で空軍隷下に宇宙司令部を創設した。また、2020年9月に空軍の名称を航空・宇宙軍に変更し、空軍の業務に宇宙への自由なアクセス及び宇宙空間での行動の自由を保障するための活動を追加している。