



2018年度 大妻浩浩会議

～平成最後の年末会議～

議題概説書

Background Guide

【議場】 第73会期国際連合第4委員会

The 73rd Session of the General Assembly 4th Committee

【議題】 平和的な宇宙活動に関する国際行動規範

International Code of Conduct for Peaceful Outer Space Activities

【会場】 大妻女子大学

【はじめに】

こんにちは。この度は大妻・渋渋会議にご参加くださりありがとうございます。

今回の議題は「平和的な宇宙活動における国際行動規範」です。近年、民間企業も宇宙産業に参入しはじめ、宇宙活動は年々活発になりつつあります。しかし、宇宙活動が本格的に始まってからまだ1世紀もたっておらず、宇宙空間での行動に関する国際的なルールはまだ完全には定められていません。全ての人のために存在する宇宙空間をこれから平和的に利用していくために国際行動規範は必要です。しっかりとリサーチをして自国の体制を理解し、重要視している論点を見極めたうえで会議に臨んでほしいと思っております。国民の生活を背負っているということを自覚し、大使になりきって、国益・国際益ともに追求してほしいと思います。

本会議では2017年3月に行われた浅野・渋渋会議を参考にBGを作成し、宇宙活動における国家安全保障という論点を追加致しました。宇宙空間における安全保障と言われてもあまりイメージがわからないかもしれませんが、衛星からの写真や位置情報に軍の情報が含まれている可能性があったりと、私達は宇宙から多くの情報、恩恵を得ることができる中で、どのような情報共有を行っていくかを国際的に定めることは、安全保障において非常に重要な問題です。

最後になりますが、個人的に、模擬国連とは国際情勢を知る活動で留まらないと思っております。人とコミュニケーションを取り、自分の考えてきた政策を説明するという模擬国連の活動を通して、自分という人はどのような人なのか、どのような場面で積極的に行動し、どのような場面で尻込みしてしまうのかなど実際に人に囲まれてみないとわからない自分の姿を直視する、極めてパーソナルな活動でもあるのだと感じます。辛いことやもどかしいことなど様々な葛藤と隣り合わせで会議を臨んでいる方が多いと思いますが、その中でも模擬国連の魅力や楽しさを味わっていただけたら、とても意義のあるものになると確信しております。平成最後の年末、2018年の締めくくりの会議で、多くの高校2年生が引退されることと思います。改めて全ての会議参加者に全力で臨んでいただき、引退される方は思い出深い門出になることを、そしてこれから模擬国連を始められる方には印象深いスタートダッシュになることを期待しております。運営一同、会議成功に向けて全力を尽くしますので、どうぞよろしくお願い致します。

渋谷教育学園渋谷高等学校 2 年 会議監督

【目次】

第0章 議題概説書の手引き	3
議題概説書の構成	3
議題概説書の位置づけ	3
第1章 会議設定	4
議場設定	4
議場説明	4
今会議の目標・意義	6
成果文書	7
第2章 宇宙活動とは何か	8
宇宙活動と宇宙の平和的利用とは何か	8
我々が享受する宇宙開発の恩恵	10
第3章 宇宙活動に関する流れ	13
今までの流れ	13
宇宙での実験	14
最新規範案の内容	15
宇宙活動におけるキャパシティビルディング	18
第4章 論点1：宇宙活動における国家安全保障	22
宇宙に関する情報共有のあり方	22
平和的な情報利用とは何か	22
衛星と情報の種類	23
宇宙活動によって得られる情報とその共有現状	24
今会議で話し合ってほしい問題点と予想される対立軸	25
第5章 論点2：スペースデブリ	26
スペースデブリとは何か	26
スペースデブリの発生	26
スペースデブリの危険性	27
スペースデブリの除去 (Active Debris Removal)	28
スペースデブリの除去に関して今会議で議論してほしいこと	29
第6章 アウトオブアジェンダ	30
本議題全体におけるアウトオブアジェンダ	30
論点1：宇宙に関する情報の取り扱いにおけるアウトオブアジェンダ	30
論点2：スペースデブリにおけるアウトオブアジェンダ	30
第7章 参考文献	31

第0章 議題概説書の手引き

今回の会議では、「平和的な宇宙活動における国際行動規範(International Code of Conduct for Peaceful Outer Space Activities)」という議題のもと、宇宙活動を行っていくための国際行動規範を作成してもらう。特に解決すべき課題として「宇宙活動における国家安全保障」と「スペースデブリ」という2つの論点を設けている。議題概説書では宇宙活動の変遷と現状、そして何が課題なのか、現時点でどのような解決策が試みられているのかを中心にまとめ、読み進める上でみなさんが何を考えて会議準備するとよいか分かるようになっている。

0-1 議題概説書の構成

まず第1章で会議設定の説明を行い、第2章では宇宙活動の定義や宇宙開発が私たちの生活にどのように利用されているのかについて説明する。その後、第3章では今回の議題である「平和的な宇宙活動における国際行動規範」のもととなる、これまでに提起されてきた宇宙に関する条約、国際行動規範案、また宇宙での実験の変遷を説明する。第4章、第5章では宇宙開発における問題点と今会議の各論点について理解を深め、どのようなことを議論するのか、イメージを作る。第6章では、各論点のアウトオブアジェンダについてまとめた。

この議題は様々な要素が存在し、宇宙開発についての基本知識や、2つの論点の関係を十分に理解する必要があるため、最初は第一章から順に読み進めることを推奨する。

0-2 議題概説書の位置づけ

議題概説書はあくまで概要であり、個々の国にとっての宇宙活動の状況や将来の展望、問題点に対する取り組みについて詳細に記述したものではない。そのため各国大使として会議準備をする際には、あくまで一般的な議論として本書の内容を理解した上で、自分の担当国が宇宙活動への取り組みや解決すべきと捉えている課題を調べ、改めて議題概説書の内容を捉えなおしてほしい。担当国により関心があるポイントは異なるため、インターネットや書籍などを活用して更にリサーチをして知識を深め、解決策を考えてみてほしい。

第1章 会議設定

この章では、今会議の議場である国連第4委員会や、今会議の位置づけ、採択される成果文書についてまとめている。この会議を通して制作する成果文書における各国の目指す姿を把握するためには、議場の第4委員会や成果文書が世界に与える影響についてまず理解する必要があるため、注意して読んでいただきたい。

1-1 議場設定

議場 : 第73会期国際連合第4委員会
(The 73rd Session of the General Assembly 4th Committee)

議題 : 平和的な宇宙活動に関する国際行動規範
(International Code of Conduct for Peaceful Outer Space Activities)

開催日時 : 2018年12月26日・27日

なお、本来は宇宙に関する議論は国際連合宇宙空間平和利用委員会 (United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space/UNCOPUOS) で議論され、その内容がレポートの形で第4委員会に送られ、決議される。しかし、今回は国際的な行動規範を作るということで、UNCOPUOSに加盟していない国であっても本議題に深くかかわっているということや、多くの国が合意することの重要性を考慮したことにより、国連加盟国のすべてが参加する国際連合第4委員会で議論を行うものとする。

1-2 議場説明

今回模擬会議が行われるのは、国際連合の主要委員会のひとつであり、すべての国連加盟国が参加する国際連合第4委員会である。UNCOPUOSで議論されたことの執行を担う国際連合宇宙局 (United Nations Office for Outer Space Affairs/UNOOSA) は本議題に深い関わりを持つため、この項で解説を加える。ここでは、各組織が国連内でどのような役割や権限、関係性を持っているのかを見ていく。

● 国連総会 (United Nations General Assembly)

国連総会とは、国際連合に加盟している全ての国が参加する審議機関である。各国1票を有しており、予算や新加盟国の承認などの重要事項の決定については出席国の3分の2の多数を必要とするが、それ以外では単純過半数で成果文書である決議を採択する。今回の会議でも、決議は単純過半数で採択される。

国連総会に参加するのは、各国政府の大使である。大使はその国を代表して会議に参加し、決議案の作成や投票に関する権限を国家から与えられている。大使はその国の主張を議場で明らかにし、国家のためにその会議で行動することが求められている。

● 国際連合第4委員会 (United Nations Fourth Committee)

今会議の議場である国際連合第4委員会は、国連の全加盟国が参加している6つの委員会の一つであり、特別政治問題及び非植民地化、具体的には政治問題や、難民問題、人権、PKO、地雷など様々な論題を扱う。UNCOPUOSの成果文書はすべてこの委員会に報告され、ここで毎年宇宙の平和的利用に関する決議が採択される。

● **国際連合宇宙空間平和利用委員会 (United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space/UNCOPUOS)**

UNCOPUOSは1959年に国連総会の「宇宙空間の平和利用に関する国際協力」1472(XIV)によって正式に常設委員会として設置された。宇宙空間の平和利用のための実際的方法及び法律問題の検討や事業計画の作成、国際連合の宇宙空間の研究および情報の交換の奨励、また、国際宇宙法の発達への貢献を行いこれらの¹活動の報告を国連総会に提出することを任務としている。

この委員会は87カ国で構成され、政府間機関や非政府機関を含め、多くの国際機関が委員会でオブザーバーの地位を得ている。

UNCOPUOSの加盟諸国は以下の通りである。（アルファベット順 *正式名ではない）

あらかじめ、自分の担当国がUNCOPUOSに加盟しているかを確認してもらいたい。

アルバニア	アルジェリア	アルゼンチン	アルメニア	オーストラリア	オーストリア
アゼルバイジャン	バーレーン	ベルギー	ベラルーシ	ベナン	ボリビア
ブラジル	ブルガリア	ブルキナファソ	カメルーン	カナダ	チャド
チリ	中国	コロンビア	コスタリカ	キューバ	チェコ
デンマーク	エクアドル	エジプト	エルサルバドル	フランス	ドイツ
ガーナ	ギリシャ	ハンガリー	インド	インドネシア	イラン
イラク	イスラエル	イタリア	日本	ヨルダン	カザフスタン
ケニア	レバノン	リビア	ルクセンブルク	マレーシア	メキシコ
モンゴル	モロッコ	オランダ	ニュージーランド	ニカラグア	ニジェール
ナイジェリア	ノルウェー	オマーン	パキスタン	ペルー	フィリピン
ポーランド	ポルトガル	カタール	韓国	ルーマニア	ロシア
サウジアラビア	セネガル	シエラレオネ	スロバキア	南アフリカ	スペイン
スリランカ	スーダン	スウェーデン	スイス	シリア	タイ
チュニジア	トルコ	アラブ首長国連邦	イギリス	アメリカ	ウクライナ

¹ The mission of COPUOS is "to review the scope of international cooperation in peaceful uses of outer space, to devise programmes in this field to be undertaken under United Nations auspices, to encourage continued research and the dissemination of information on outer space matters, and to study legal problems arising from the exploration of outer space."

ウルグアイ	ベネズエラ	ベトナム			
-------	-------	------	--	--	--

UNCOPUOSは今まで宇宙に関する5つの条約（宇宙条約、宇宙救助返還協定、宇宙損害責任条約、宇宙物体登録条約、月その他の天体における国家活動を律する協定）と5つの原則の作成の役割を担ってきた。毎年加盟国がウィーンで集まり、宇宙開発における国際協力が持続可能な開発目標(SDGs)に達するための改善策が議論されている。近年、民間企業も含めた各国の宇宙活動が多様化、活発化し、宇宙技術の利用は人々の生活や経済・社会に深く関わってきている。このような現状の中、UNCOPUOSは常に変化を遂げている宇宙に関する幅広い課題を議論する場を提供しているのだ。

● 国際連合宇宙局 (United Nations Office for Outer Space Affairs/UNOOSA)

UNOOSAとは、国際連合の宇宙に関する政策全般を担う包括的な機関である。UNCOPUOSとUNOOSAの役割の違いは、UNCOPUOSは加盟国が議論し様々な事項の決定を行う機関であるのに対し、UNOOSAはその実行を担う行政機関であるということだ。

1958年に国際連合事務局 (United Nations Secretariat) の中の政治局 (Department of Political Affairs) の傘下に設立され、UNCOPUOSの議長とその実行機関としての役割を担っている。UNOOSAはUNCOPUOSの決議に基づき、主に宇宙開発に関する国際的な法的業務の実施や発展途上国の宇宙開発技術の支援を行っている。今回の会議が行われるのは国連第4委員会だが、今回の模擬会議で決定される内容はこの国際連合宇宙局によって実施・管理されると考えてよい。

1-3 今会議の目標・意義

今回扱う「平和的な宇宙活動における国際行動規範」という議題では、「すべての国の平和的な宇宙活動における行動規範について国際的な合意を得る」ということを目標に、第4章、第5章で述べる「宇宙活動における国家安全保障」と「スペースデブリ」の宇宙活動における2つの論点に着目して、国際行動規範を考えていただきたい。

これらの2つの論点は、これまで、UNCOPUOSなどの宇宙に関する多国間協議の場で、それぞれ別々に話し合われてきたが、法的拘束力を有する条約の制定において難航していた。そのため、今回はこの2つの論点に対して法的拘束力を持たない「国際行動規範」によって制定するものとする。これまでこの「国際行動規範」に関する議題の話し合いは、「多国間交渉会合」という形で、国連の外で話し合われてきた。しかし、国際行動規範という法的拘束力を持たない規則を制定するにあたり、なるべく多くの国に開かれた議論をするべきであるという観点から、今回は、この国際行動規範に関する会議を国連第4委員会で開くこととする。今会議では第4委員会の下、これらの論点について包括的に話し合った上で、成果文書を作成していただく。国連の中で宇宙空間における行動規範を定めるという意義の重大さを確認し会議に臨んでいただきたい。

1-4 成果文書

今回作成してもらう成果文書は、第4委員会で採択される決議案である。第4委員会を含む委員会での決議案は可決されれば総会本会議へと送られ、最終的に総会本会議での投票で採択されれば、国際社会へ向けた意思表示となる。第4委員会で複数個の決議案が可決された場合は、そ

れぞれの決議案が本会議へ送られて審議される。しかし、第4委員会には国連の全加盟国が参加しているため実質的には第4委員会での決定がそのまま総会での決定になると考えて差し支えない。

今回の会議では「平和的な宇宙活動に関する国際行動規範」(International Code of Conduct for Peaceful Outer Space Activities)を作成する。

国際行動規範とは、「権力による強制力は持たないが、違反すると政治的、経済的、道義的な不利を国家・自治体・企業・個人にもたらす規範」である。簡単な例で説明すると、もしあるA国が国際行動規範によって定められたルールを破った場合、そのA国は国連など定められた組織に罰金を払うなどの義務は課されないが、その行動規範に従う他国から経済制裁や国際的非難などを受ける対象となることである。

そこで、本会議では「平和的な宇宙活動に関する国際行動規範」を策定することで、それ自体に法的拘束力はないものの、宇宙空間を利用する際に各国が従うべき条約やルールなどを定めることで、宇宙開発を管理できるシステムを構築するのである。

今会議で議論する国際行動規範を含め、総会本会議で採択された決議は、国際社会に向けた意思表示であるものの、法的拘束力はなく、決議の内容に従うかは各国に委ねられる。法的拘束力がない中でその決議が意味のあるものになるためには、決議はコンセンサス（全会一致）で採択されることが望ましい。

また、今会議の議題である「国際行動規範」は、法的拘束力を持たないが、国際慣習法の一種であると言える。（国際慣習法については3-1で後述する。）

第2章 宇宙活動とは何か

本章では、今会議のテーマである「宇宙活動」「宇宙空間」の定義、理念の説明と、宇宙条約の概要、示されている定義、我々が享受している宇宙開発の恩恵について説明する。国際社会の中でどのように宇宙を扱っていくのか、今日なぜ宇宙活動が必要とされているのか、どのようなキャパシティビルディングがなされてきたのかなどを把握し、考えてもらいたい。

2-1 宇宙活動と宇宙の平和的利用とは何か

● 宇宙活動 (Outer Space Activities) の定義

「宇宙活動」とは科学的研究、宇宙技術の適用と構築、宇宙空間の利用をいう。宇宙空間の探査及び利用は、「すべての国の利益のために、その経済的又は科学的発展の程度にかかわらず行われるものであり、全人類に認められる活動分野」となっている。ここで強調したいのは、宇宙活動を行う際、経済及び技術的な格差によって生まれる差別をなくし、全ての国に平等な機会を与える必要性である。

今会議では「宇宙活動」の中で、気を付けなければならないことは何かを認識しつつ会議に臨んでももらいたい。

● 「平和的な」宇宙活動 (Peaceful Outer Space Activities)の定義

宇宙の平和利用はUNCOPUOS(国際連合宇宙空間平和利用委員会)名前にも含まれ、これまでの宇宙開発の議論において中核となるような概念であるが、当初は国際社会でこの概念の意味するものが「非軍事(Non-military)」と「非侵略(Non-aggressive)」の2つに割れていた。非軍事利用とは宇宙空間を軍事目的で使用しないという意味であり、非侵略利用は自衛目的以外の宇宙空間の軍事利用を禁止する、つまり自衛権の範囲内での宇宙の防衛利用は合法という意味である。

歴史的な宇宙活動の流れは第3章で説明するが、「宇宙条約」を制定する際、米ソ間の情勢もあり、当時宇宙空間の「平和的利用」の解釈を巡って二国間に争いがみられた。当初、米国は宇宙の平和利用とは非軍事利用であると解釈し、またソ連は非侵略利用であると主張していた。しかし、宇宙開発競争の様相が変化していくたびに米ソの主張も二転三転し、今日では、冷戦終戦後、「非侵略的利用」を意味するというアメリカの立場をソ連も理解している。そのため、今回の会議では「宇宙の平和利用は「非侵略的利用」を意味するものとし、「平和利用」の定義や解釈に関する議論は認めない。

● 「月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用における国家活動を律する原則に関する条約」

(Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies)

(通称：「宇宙条約」) について

(「宇宙条約」の説明箇所は、正式な日本語訳を用いて説明したい意図もあり、外務省と宇宙航空研究開発機構(JAXA)の文書を引用していることが多い。ご了承願いたい。)

すべての宇宙空間における「宇宙活動」は、1966年12月13日採択、第21会期国際連合総会決議2222号、1967年10月10日に発効された「月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用における国家活動を律する原則に関する条約」(以下「宇宙条約」)に原則基づいて行われている。これまでに、「宇宙条約」を含め、「宇宙救助返還協定」(宇宙飛行士の救助及び送還並びに宇宙空間に打ち上げられた物体の変換に関する協定)、「宇宙損害責任条約」(宇宙物体により引き起こされる損害についての国際的責任に関する条約)、「宇宙物体登録条約」(宇宙空間に打ち上げられた物体の登録に関する条約)、宇宙物体登録勧告等が、法律小委員会において作成された。「宇宙条約」は、宇宙に関する5条約のなかで最も早く制定され、最も重要な条約となっている。「宇宙条約」には主に以下の内容が含まれている。1)「宇宙活動自由の原則」、2)「宇宙空間領有禁止原則」、3)「宇宙平和利用原則」、4)「国家への責任集中原則」の4つである。

まずは、第一条で述べられている「宇宙活動自由の原則」について説明する。宇宙空間における活動は、「全人類に認められる活動分野」であるので、全ての国に大まかに以下の3つの権利が付与されていることが述べられている。

- ・宇宙空間を自由に利用する権利
- ・宇宙空間を自由に探査する権利
- ・宇宙空間に自由にアクセスする権利

また、すべての国のために宇宙探査・利用を行う義務が国際社会にはあること、すべての国がいかなる種類の差別もなく、平等の基礎に立ち、かつ、国際法に従って、自由に探査しおよび利用することができることを明記したうえで、宇宙空間における活動の自由が書かれている。

自由な利用の例として挙げられるのが地球観測や通信のための人工衛星である。探査には、米国によって実施されたアポロ計画や火星探査が含まれる。「自由にアクセスする事」とはロケットやスペースシャトルの打ち上げのことである。ここで挙げた例から分かるように、宇宙開発における活動には民生利用という理由が存在する。しかし、宇宙開発には民生利用の他、商業利用と軍事利用も存在することを忘れないでほしい。

第2に「宇宙空間領有禁止原則」は、天体を含む宇宙空間は、主権の主張、使用、占拠、又はその他のいかなる手段によっても、国家による領有権の対象とはならないと規定する。この規定は、国々の領土・領海上空の「領空」や公海上空の「公空」の上部空域に、新たな法制度の下におかれた「宇宙空間」という空域を創設するものであり、この規定も宇宙法に普遍性を付与するものである。ここで留意していただきたいのは、「宇宙空間」と宇宙開発という極めて特殊な空間と活動に対して、1919年の「パリ国際航空条約」以来整備されてきた航空法とは異なる法律が必要になったということだ。あくまで「宇宙空間」は国際社会全体の空間であるので、国家主権は制限されると解釈されている。

第3に「宇宙平和利用原則」は、基本的に宇宙領有と私人の土地取得を禁止しているものである。また、天体を含む宇宙空間の軍事利用も禁止している。ただしこの規定は、天体と宇宙空間で禁止される軍事利用の手段が異なり、天体については「もっぱら平和目的のために」利用され、一切の軍事利用が制約されるのに対し、宇宙空間については、「核兵器及び他の種類の大量破壊兵器を運ぶ物体を地球を回る軌道に乗せないこと」だけが規定されている。この点は、いわゆる「偵察衛星」の利用が制約されていないことを意味し、軍縮の面で必ずしも充分ではないと考えられる。

第4に「国家への責任集中原則」は、宇宙開発活動が政府機関によって行われるか非政府団体によって行われるかを問わず、当該活動に伴う国際的責任を国家(宇宙物体の打ち上げ国)に集中させることが規定されている。この規定は、従来の国際法が規定する国際責任とは異なる新しい法制度を創設したものであるが細部にわたるものではなかった。そこで、後に地上の第三者が宇宙物体により被った損害に対する結果責任制度のような詳細な規定が「宇宙損害責任条約」により作成された。

「宇宙条約」は今会議の基礎を築く部分である上、策定された条約の文言は今会議の決議案で使用されることが多いので、ぜひ会議前に原文を確認していただきたい。

● 宇宙空間 (Outer Space)

最後に「宇宙空間」について述べる。宇宙行動についての議論がされる際、「宇宙空間」の定義も大事になっている。宇宙空間の定義はUNCOPUOSで長年議論されてきたが、空域・領空・大気層との境界線は決められていない。ロシアや中国は境界線を設定する必要があると感じている一方、米国やEUをはじめとする国々はそもそも境界線を設定する意義を感じていなく、立場が二つに分かれてしまっている問題が存在する。しかし、今回の会議では宇宙空間の定義は定めないこととする。

2-2 我々が享受する宇宙開発の恩恵

なぜ「宇宙開発」(Space Exploration)は促進されたのか。そもそも「宇宙開発」という言葉は存在して文書などで使用されているが正式な定義はなく、過去の決議案で「宇宙開発に該当する言葉は、”Space science and technology”(宇宙科学と技術)のように表現されている。この項では便宜上、宇宙空間における科学的技術的開発を「宇宙開発」の言葉を使って我々がどのような恩恵を受けているのかを説明するが、今会議で必要であり、かつ従来のように”Space science and technology”(宇宙科学と技術)を使用するならば、今会議以前の解釈と変わらないものとする。

この項では各国が宇宙開発とその技術の発達のために研究を進めていく理由を説明する。これは、開発を進めている先進国のみならず、発展途上国を含めた世界がどのような恩恵を受けているのかを言及しているものである。「宇宙開発」で用いられた技術は地球社会に大きな影響力を持つ。例えば、宇宙空間で使われた技術や知識を人類の健康に利用することで医療技術を発展させ、人の生理機能の理解がより深まるようになることや、国際宇宙ステーション(ISS)で撮影された画像情報が災害救助の際に役立ち、人々の命を救っている。人類の健康、気候変動と災害対応、教育分野での実験結果の恩恵が、科学、技術、工学、数学(STEM)教育で世界各国の大使のイマジネーションをかきたて、技術者や宇宙の開拓者だけでなく社会全体に刺激や着想を与えている。本項ではわかりやすくするために、我々が享受する宇宙開発の恩恵を、「宇宙インフラスト

ラクチャー(Space Infrastructure)」と「キャパシティビルディング (Capacity Building/Development) による恩恵」の2つに分ける。

● 宇宙インフラストラクチャー (Space Infrastructure)

「宇宙インフラストラクチャー」(Space Infrastructure)とは、高度で多様な宇宙科学や技術を、より効率的かつ自在に展開するための共通基盤的なシステムをさす。気象や陸・海域および災害の観測には気象衛星や観測衛星が用いられ、インターネットや放送には通信・放送衛星、航空機や船舶の広報利用には測位衛星が用いられている。また、よりミクロなレベルでは私達が使用するスマートフォンやカーナビなどにもこれらの技術が用いられている。具体的な例では、天気予報の精度向上、災害状況や農林水産資源、地球環境の把握、地図の作製などが挙げられる。自国で衛星を飛ばせない国でも他の国の衛星を借り、他の国から技術支援を受けることができれば、このような技術を受け入れることが可能である。例えば、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、国際宇宙ステーション(ISS)「きぼう」日本実験棟からの超小型衛星放出の機会提供に関する協力取決めを国連宇宙部(UNOOSA)と締結している。このように、高い技術を持つ国が国際宇宙ステーション(ISS)と連携し、国際組織が持つ加盟国とのネットワークやノウハウを活用することで、高性能衛星の利用機会を発展途上国等に提供することができる(キャパシティビルディングの項で詳しく説明する。)発展途上国は自国の地理状況を把握することができ、災害時の迅速な情報伝達や救助などにも活用でき、生活における安全性を高めることができる。

しかし、自国内で宇宙インフラを整えることよりも優先順位が高い問題が多く存在している場合や国政の状況が不安定である場合においては、国の体制として宇宙を利用することは難しいこともある。その中で、UNCOPUOSは発展途上国を含め国際社会の長期的な発展と宇宙空間における平和的利用と人々の生活の質と安全性を確保するためにも、宇宙科学や技術が必要であることを提示している。

● 「キャパシティビルディング」 (Capacity Building/ Development) による恩恵

まず「キャパシティビルディング」(Capacity Building)とは何か。国際連合工業開発機関(United Nations Industrial Development Organization:UNIDO)では、キャパシティビルディングを「工業開発のために必要な途上国側の組織的能力を構築すること」と定義している。つまり、単に先進国による技術支援に限定されず、途上国でも内発的な自己成長ができるように、社会制度や政策を整備し、社会システムを改善していくことの全体を指す。なお、近年はより「内発的な自己成長」に焦点を当てた用語であるキャパシティ・デベロップメント(Capacity Development)と呼称されるケースも多い。要するに、人々や組織、社会全体が自助能力を高められるよう、その能力を引き出し、強化、維持するためのプロセスである。これには組織や制度の強化、教育、トレーニングなどが含まれる。また技術移転もキャパシティビルディングの1つと言える。

後の3-4でも「キャパシティビルディング」についての詳細を加えるが、宇宙開発の「キャパシティビルディング」においても、国際社会が受ける恩恵は存在する。宇宙技術がそこまで発達していない国が自国の情報を増やすことができ、人々の生命の安全性を高められることなどがあげられる。それだけでなく、宇宙市場が大幅に拡大し競争力を増すことで、宇宙開発が大幅に加速すると期待される。そして、開発によって生み出された新技術による新たな開発や宇宙資源の発見が、今の地球規模の問題の解決に繋がったり、世界中の人々に恩恵がもたらされる可能性がある。国連憲章前文に明記されている「一層大きな自由の中で社会的進歩と生活水準の向上とを促進すること」の達成に近づくことができるだろう。また、新興国の宇宙開発力が上がることで、今後の国際的な宇宙議論のラウンドがより大規模で実効性の伴うものになると考えられる。UNCOPUOSは、開発の際に様々なバックグラウンドを持つ国が議論に参加できるようになること

で、新規参入国への指針になるので持続性のある開発ができるようになるとしている。また「キャパシティビルディング」を促進することは、発展途上国には宇宙開発は早計だといういまだ払拭されていない意見を変えるきっかけにもなる。かえって先進国以外が宇宙開発を推進することによって、自国民や意識や他国からのイメージを変え、宇宙空間への進出は先進国の特権だと考えている国の意識をも変えることができる。

このように、「宇宙開発」は宇宙科学や技術純粋な科学技術面の成果だけでなく、競争心を国内外に与える。上記のように「宇宙開発」による恩恵が存在するのは事実だが、同時にたくさん問題も存在する。中でも重視されているのがスペースデブリの問題である。これらについては、第5章で詳しく述べる。

第3章 宇宙活動に関する流れ

第2章では、宇宙行動とは何か、宇宙開発から受けている恩恵と宇宙行動における規制の必要性について説明した。本章では、宇宙活動の変遷とそれに伴い作られてきた宇宙活動に関する取り決めと条約、また国際行動規範案について説明する。

3-1 今までの流れ

1950年代より急速に宇宙開発が進展していくにつれて、既存の航空法とは異なった宇宙法の整備が必要となり、特殊な一分野として整備されていった。まず、1961年に「宇宙法原則宣言」が国連総会で採択された。そこで、次の段階では法的拘束力のある規範として、宇宙法を確立することが目指された。1960年～1970年代には、UNCOPUOS下の委員会で宇宙に関する条約が締結された。主なものは、1967年の「宇宙条約」、1968年の「宇宙救助返還協定」、1972年の「宇宙損害責任条約」、1976年の「宇宙物体登録条約」、そして1979年の「月協定」の5つである。これらの条約のなかでも最初に作成された宇宙条約は、「宇宙憲章」とも呼ばれ、月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用における国家活動を規律する、最も基本的な宇宙法である。これ以降、これらの条約に関連する記述も出てくるので、各自内容は確認してほしい。

1980年～90年代には、その活動成果は条約ではなく、当初の宇宙法原則宣言と同様の宣言にまとめられるようになった。すなわち、条約化をせず単に国連総会で採択決議を行うだけとなった。これらは条約とは異なり法的拘束力はもたない。80年代に入ると共に条約の締結が止まったのには以下のような経緯がある。静止衛星の実用化から発生する影響の大きさから多くの議論が予想された。そこで、UNCOPUOSでも1970年代初めからワーキンググループが設けられ、検討が開始された。しかし当時は東西冷戦の厳しかった時代であるため米ソ間の対立が厳しく、その上先進国と途上国間の利害対立も加わり、10余年にわたる議論の末、結局条約化は断念して総会決議として多数決により採択され、原則宣言という形にとどまったのである。1990年代には国連での国際宇宙法形成が飽和期を迎え、また、商業利用が本格的に開始され、各国の独自性があらわれる国内法が作成されるようになった。

国際法の主要な法源には、国々の慣行の継続に「法的信念」という義務意識が備わった「国際慣習法」と、法的拘束力を有する国家間の国際的合意である「条約」がある。しかし、宇宙法の法規則の大部分は、後者の「条約」によって形成されたものである。その第一の理由は、宇宙開発技術の発達が急激に進んだからである。宇宙開発活動に伴う国家慣行の反復と法的信念の拡大という長期的な法規則の形成を待っていただけでは、何らかの措置が必要な緊急の事態に十分対応できなかった。二つ目の理由は、宇宙開発活動は最先端の技術と関連した特殊な問題であったことである。このような活動を規律する法規則は専門技術の知識を要するものとなってしまう、国際慣習法では対応が十分ではなかった。また、当初は宇宙開発活動に参加する国の数が少なく、法規範の作成過程において各国の国際合意に達することが比較的容易であったことも理由の一つである。

一方、このような条約と並んで、国際慣習法も宇宙法の重要な法源となっていることに注目しなければならない。「宇宙条約」が規定する「宇宙活動自由の原則」と「宇宙空間領有禁止原則」は、宇宙条約の締結に前後して、国際慣習法として確立したとする見解が一般的である。したがって、宇宙条約に署名または批准しているかないかに関わらず、これらの宇宙法の基本原則は、すべての国に適用されることになっている。

現在も、UNCOPUOSなどの交渉の場で法的拘束力を持つ条約の制定は困難を極めている。しかし宇宙空間の活動は国家の安全保障、そして国際的な安全保障にとって要所の一つであるため、宇宙システムに対する国際協力と理解はすべての国にとって重要であり、宇宙における国際行動規範の作成は現代の国際情勢で重要視される課題である。

3-2 宇宙での実験

以下に宇宙での実験の歴史を紹介する。

● 米ソの宇宙開発

世界の宇宙開発のはじまりは冷戦期に起こった米ソの宇宙開発競争である。宇宙開発のに関する議論に参加するにあたって、まず米ソの宇宙開発競争によって宇宙開発が劇的なスピードで進められたという背景を理解しておく必要がある。

宇宙空間に到達すること自体を目的とするロケットは戦後に本格的な開発が進められたが、第二次世界大戦中にドイツが開発し、人類史上初めて宇宙空間に到達したV2ロケットが米ソ両国の宇宙開発の原点となった。第二次世界大戦が終了すると、戦勝国である米ソはドイツのミサイルに関する技術や人材を自国に持ち帰り、これらは両国の宇宙開発に大きな影響を及ぼす。このようなロケット開発の源流が軍事用ミサイルの技術だったことから、ミサイル技術とロケット技術の本質的な同質性がうかがえる。

1957年にソ連はアメリカに先立ち、スプートニク1号を搭載したロケットを発射し、世界初の人工衛星の地球周回軌道への送り込みに成功した。また、そのわずか1ヵ月後、スプートニク2号の打ち上げも成功させた。

人工衛星はその国の科学・技術力の結晶である。世界で初めて人工衛星の打ち上げに成功した国は宇宙開発の先駆け国として国際社会でアドバンテージを得ることができる。さらに、宇宙開発はロケット打ち上げ技術のミサイルへの転用といった直接的な利用だけでなく、通信・偵察といった間接的な軍事目的でも利用できる。人工衛星の開発におけるこのような軍事的・政治的側面のためにこれらの宇宙開発に関わる研究の進捗状況は米ソの国家機密となっていた。そのためこの一連の出来事は国際社会にとって予期し得ないことであり大きな衝撃を与えた。特に自国がソ連に対して科学的・技術的優勢を保ってきたと感じていたアメリカ国民は非常に危機感を抱いた。このようにしてアメリカとソ連は宇宙開発競争に突入した。

その後アメリカはソ連に対抗して1958年に米国発の人工衛星、エクスプローラー1号を打ち上げ、1960年には10年以内に人類を月面に着陸させるという声明を発表した。しかしそれに先駆け、ソ連は1961年4月に初の宇宙空間における有人飛行を達成し、またしても後を追う形で1ヵ月後の1961年5月にアメリカが有人飛行を行った。アメリカの宇宙開発はマーキュリー計画・ジェミニ計画と順調に進み、アポロ計画により、1969年に唯一の人類月面着陸に成功した。これにより、アメリカは宇宙開発競争においてソ連との立場を逆転した。そのころが宇宙開発競争が最も激化した時期であろう。

1970年代に入ると、冷戦の緊張緩和(デタント)が進み、また米ソ以外の国が宇宙開発に着手するにつれ、2つの超大国が競争を続けることへの注目は薄らいでいった。1971年には宇宙開発に関する会議がはじめて米ソ両国間で行われた。宇宙開発競争には明確な終止符が存在しないが、一般には1975年の米ソ共同でのアポロ・ソユーズテスト計画であるとされる。この計画では、冷戦下で対立していた米ソ二つの国家の宇宙船が宇宙空間でドッキングし、米ソの乗組員は同じ空間で過ごし、さらに共同研究を行った。このことは宇宙開発競争および冷戦の緊張緩和を象徴した。

しかし、デタントによる宇宙開発競争が緩和されても、米国による宇宙開発技術の軍事利用はとまらなかった。1983年には米国が戦略軍事構想(SDI)を発表。これは、核兵器の包括的な迎撃アプローチを目的としており、その計画のベースになったのは宇宙空間でのミサイル迎撃であった。1990年にはGPSが開発・運用され、これは翌1991年におきた湾岸戦争で利用された。しかしこの後、ソ連崩壊によって競争自体が消滅し、これ以後、スペースシャトルや国際宇宙ステーションの開発などが世界全体に開かれて行われていった。

● ASAT実験

ASAT(衛星攻撃兵器、Anti-Satellite Weapon)は、国連の場で公式な定義はなされていないが地球軌道上の人工衛星を攻撃する兵器である。衛星に接触することで直接破壊するミサイルや衛星のほか、レーザーなどを発射して一時的に衛星を利用不可能にするものもASATと呼ばれている。

ASAT実験とは、これらASATの実用性をテストする実験である。ASATに様々な種類が存在するためASAT実験と一口に言っても実に色々な実験が行われてきたが、スペースデブリを多量に発生させ、それゆえ問題とみなされているのは衛星に接触し破壊するタイプのASAT実験である。

ASAT実験を行うことで発生する影響は軍事バランスの変化、そしてスペースデブリの増殖という2つが挙げられる。一つ目の軍事バランスの変化は、今まで米ソしか行ってこなかったASAT実験を第三国が行った場合に発生する。ASAT実験は一言で言えば軍事實験であり、これまで米ソ以外実施してこなかったのには第三国が米ソの宇宙競争に介入したくないという思惑があったからである。しかし、ここで米ソ以外の国がASAT実験を行うことで現在宇宙空間の軍事利用において圧倒的なリードを持つ米ソ両国の危機感を煽り、宇宙開発における軍事競争を激化させる可能性がある。

また、ASATの直接接触による衛星破壊の実験では、衛星が破壊される際に大量のデブリを発生させる。そのため、この種のASAT実験を行うことで今後の宇宙開発において障壁を残すこととなる。(詳細は第5章参照)

冷戦時代、対立国である米国の衛星による偵察に懸念を抱くソ連、そしてそれに続いて米国がASAT実験を行った。しかし、激化する軍拡と加速するミサイル配備を止めるため、米ソ間で1972年に制定された弾道弾ミサイル制限条約(ABM)によってASAT実験は事実上禁止され、それ以降米国による1986年の実験を最後にしてから約20年間以上それらの実験は行われなかった。なお、米国は2002年に弾道弾ミサイル制限条約(ABM)から脱退し、事実上条約は無効化した。

しかしそんな中、中国は2007年に古くなった自国の気象衛星を破壊して大量のスペース・デブリを発生させ、国際的な非難を浴びた。この後も中国はこの実験を繰り返し、2015年11月までに8回もの実験を行っている。さらに、2009年には米国が一回限りという制約のもと打ち上げ直後に制御不可能となっていた自国の人工衛星を破壊し、デブリを発生させた。

3-3

最新規範案の内容

宇宙行動に対する国際行動規範を作成する動きはこれまでに幾つか起こっているため、ここでは今までに採択された宇宙活動についての決議案を紹介したい。代表案としてはまずUNCOPUOSがもとになっている決議案がある。その他にもEUやロシア・中国が紹介した案も存在する。ここではこの三つの最新案の要約をする。

皆さんには各案の内容を理解してもらい、相違点を洗い出し、国際規範をつくるにあたってどのようなことが必要か考えてほしい。この三つ以外にも出された案は複数ある為、それらにも目を通してみるとよいだろう。

● 宇宙行動の平和利用に関する国際協力

(International Cooperation in the Peaceful Uses of Outer Space, A/RES/72/77)

UNCOPUOSで出された案をもとに、国連総会では1958年から宇宙に関する決議案が複数採択されている。ここでは2017年12月7日に採択された決議案A/RES/72/77で決定されたことを以下に簡潔

にまとめる。勿論、年がたつにつれ決議案の内容がどのように変化してきたのかは各自調べてほしい。まずは2017年12月7日に第4委員会(UNCOPUOS)で出された案をもとに、国連総会で採択された決議案 A/RES/72/77で決定されたことを以下に簡潔にまとめる。

主文

主文ではスペースデブリ・平和の維持・キャパシティビルディングのほかに衛星通信による情報・地球近傍物体についてなど、多岐にわたる論点についての決定が記載されている。条文5で宇宙に関する5つの条約への批准をまだ行っていない国に批准もしくは署名を行うことを促しているほか、具体的な政策や決定は論点ごとに説明する。なお、今回の論点との関連性により割愛している部分があるが、ご了承願いたい。

条文10では、地球に危害を及ぼしかねない地球近傍物体に対して情報収集をする能力を持たない発展途上国への情報共有や、そのような物体による危害が途上国で発生した際の対処活動へのキャパシティビルディングの必要性を強調している。

条文11、12では、主にスペースデブリについて書かれている。スペースデブリ軽減のためのガイドラインに沿った対処の推進、デブリと宇宙物体との衝突の危険性の認識、そしてスペースデブリによる被害の最小化のための更なる研究データの蓄積、監視、そして国際的協力の必要性を訴えている。

条文13、14では宇宙開発先進国による軍拡競争の抑止および宇宙での平和かつ責任ある行動を維持するための方法をUNCOPUOSにおいて検討し、その結果を国連総会で報告することなど、宇宙の平和利用に関して定められている。

条文15、16、26、27、29、30では宇宙開発のSDGsの達成への利用について書かれている。具体的には宇宙開発のSDGsの達成への利用という目的を達成するためにUNOOSAに計画されたプロジェクトについて触れられているほか、宇宙開発の恩恵の宣伝、宇宙開発の成果を科学や経済の発展に応用する際の行動計画書について触れられている。ほかにも言及されている活動は存在するが、割愛する。

条文17、18、31、32では、国連の下で行われているキャパシティビルディングとそれが発展途上国を含む参加国に与える利益を認識し、UNCOPUOSの下に存在する2つの小委員会での議論の継続およびUNOOSAでのキャパシティビルディングの指揮によって、発展上国の宇宙開発能力を拡大させる機会を作るよう奨励されている。

条文23、24では、宇宙開発における地域ごとの連携について述べられている。すべての国での継続した開発・経済成長のために宇宙開発の利益が拡大され、それがSDGsへ貢献することの重要性を認識したうえで、宇宙の平和的利用には地域間の協力が不可欠であり、地域的な宇宙機関の国家に対する専門的な分野の援助の必要性などが書かれている。

● International Code of Conduct for Outer Space Activities (EU案)

EUによる国際行動規範案は、ヨーロッパ連合が2007年・2008年に初稿を作成し、EU内で08年6月に決議された。この規範案が正式に国際的な場に発行されたのは同年の12月である。そのため、EU加盟国以外はこの規範案に署名していないが、将来の議論の基礎とすることが合意され、一連の国際会議が開かれることとなった。これらの会議はオーストリアのウィーン(2012年6月)、ウクライナのキエフ(2013年5月)、タイのバンコク(2013年11月)、ルクセンブルク(2014年5月)、そしてニューヨーク(2015年7月)で開かれ、できるだけ多くの国が合意しやすいよう、自主的かつ非拘束的な規範作りが目指された。EU案の中で、最も新しい2014年3月31日に改定された規範案の内容を以下に簡単にまとめる。

主文

第1節には、規範の目的、範囲、原則となるものが書かれている。目的として宇宙活動の安全性(safety)・安全保障(security)・持続可能性(sustainability)を高めることを挙げている他、この行動規範は自主的かつ法的拘束力を持たないことが明記されている。この点で、自主的で法的拘束力がなければ規範を作る意義が失われると主張する国もあれば、自主的でなければ合意する国が少なくなってしまうと主張する国もある。また、原則の中には他国に対する武力行使を控えること、各国には固有の個別・集団的自衛権があることが書かれている。この文言は、自衛権の行使が抑止されることを懸念したアメリカの提案によって取り入れられたものである。しかし、ブラジルや他の南米諸国など、自衛権の文言を含めるべきでないと主張する国もあり、この点でも対立がみられる。他に、参加国には宇宙空間の軍事的利用を防止するための対策を取る責任があるという文言もある。

第2節には、「宇宙空間の安全性、安全保障、持続可能性」と題されている。そこでは、宇宙物体を損傷するような行為は以下の場合以外は控えるべきとされている。

- ・ 危機を逃れるため、特に人命に危険があるとき
- ・ スペースデブリを低減させるため
- ・ 自衛権の行使を含めて、国際連合憲章に従うとき

特に3つ目の自衛権の行使について、「自衛権の行使」という文言を記載することに反対する国もいるので、対立が起こる点だと推測される。スペースデブリについては、すべての参加国が長期間存在し続けるようなスペースデブリの発生する宇宙開発行為をできる限り行わないことを決意すると書かれている。

第3節では、協力措置について言及されている。1つ目は、自国が行った宇宙活動によって影響を受ける全ての国にその活動を報告するということである。例えば、宇宙船発射の予告や宇宙物体の破損を報告する必要がある。ほかに情報共有に関しては、年に1度、宇宙空間の安全性、安全保障、持続可能性を、影響する各国の宇宙計画、ポリシー、主な研究や応用プログラム、デブリ低減の措置などの情報を共有することが決められている。また、現在宇宙の研究や技術が発達している国は、発展途上国への支援を通して、特に国際協力の向上に貢献すべきだとも書かれている。

第4節には、この行動規範について振り返り、改定するために毎年会合を開くと決められ、会合では全会一致により新しい文言が加わると書かれている。また、電子データベースの作成と管理、コミュニケーション機関の設置などについても言及されている。このコミュニケーション機関は、問題が発生した際の討議の仲介役となる。

● 宇宙空間における兵器の配置の防止に関する条約 (PPWT)

EUによる国際行動規範案が初めて定められる数か月前に、「宇宙空間における兵器の配置および武力による威嚇または武力の行使の防止に関する条約」(PPWT)案が作成された。2008年2月12日にロシア・中国がジュネーブ軍縮会議(CD)の場で公表した。2014年に修正案が提出されている。以下に2014年時の特徴的な条文を簡単に説明する。

第2条でいかなる兵器を運搬する物体も、地球周回軌道に乗せないこと、天体に設置しないこと、その他いかなる方法によっても宇宙空間に兵器を配置しないこと、宇宙空間物体に対する武力の行使または武力による威嚇を行わないこと、およびこの条約で禁止されている活動について、外国(人)等に援助を行わないことを締約国に対して求めている。第4条では国連憲章51章に基づき各国の個別的、また集団的自衛権が侵害されることはないと書かれている。また、第6章でこの条約の執行に関する組織を設立し、問題や問い合わせの検討、情報の収集と締約国への共有などを行うことが書かれている。問題が発生した際の対処としてはまず二か国での協議を行いそれでも問題が解決されない際に執行組織が介入し、それでも問題の解決に向かわない場合には国連や国連安全

保障理事会にその問題に関する議論を委託すると第7条で述べられている。そして、第12条で国家の主権を尊重し、国家の権利が脅かされる事態に陥った時には加盟国がこの条約から脱退することが認められている。

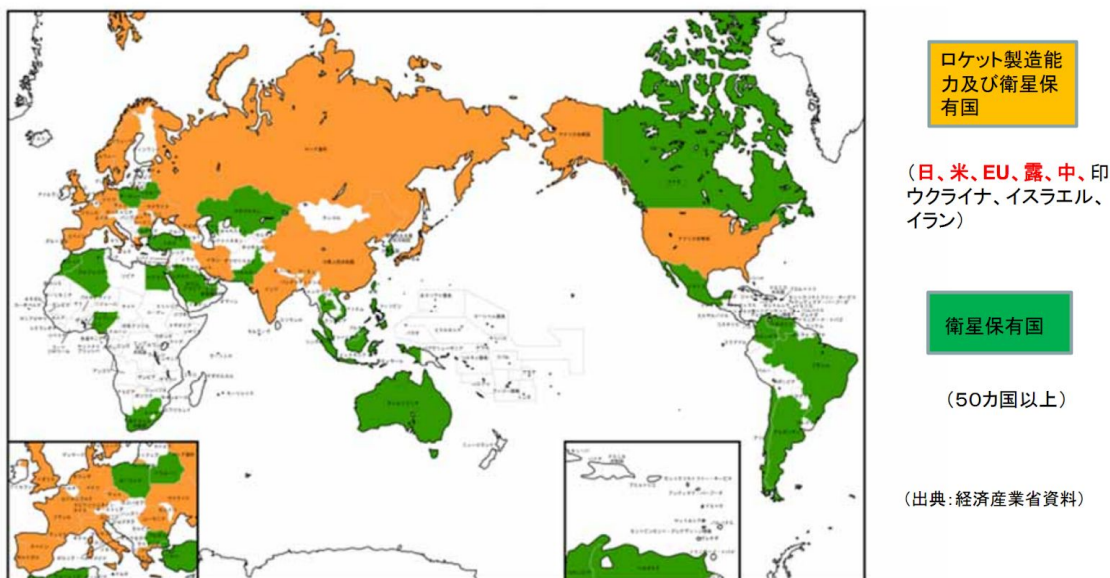
3-4 宇宙活動におけるキャパシティビルディング

次に、宇宙活動におけるキャパシティビルディング論議について言及する。

宇宙利用技術の進歩は、カーナビやスマートフォンなど私たちの生活に身近なものに応用されているだけでなく、災害状況監視など国家レベルにおける測位・通信・観測システムをはじめとする様々な面で我々の生活を支えており、今や宇宙空間は人類全体にとっての重要な社会インフラであると言える。また、国家安全保障の観点から考えても、偵察衛星や精密誘導システムなどのように、宇宙空間を利用した技術への依存度が高まりつつある。一方で、技術開発を行う金銭的余裕がないといった理由で、限られた国でしか宇宙開発・探査が行うことができない現状もある。このギャップを埋めるための一つの論点としてキャパシティビルディングがあげられる。

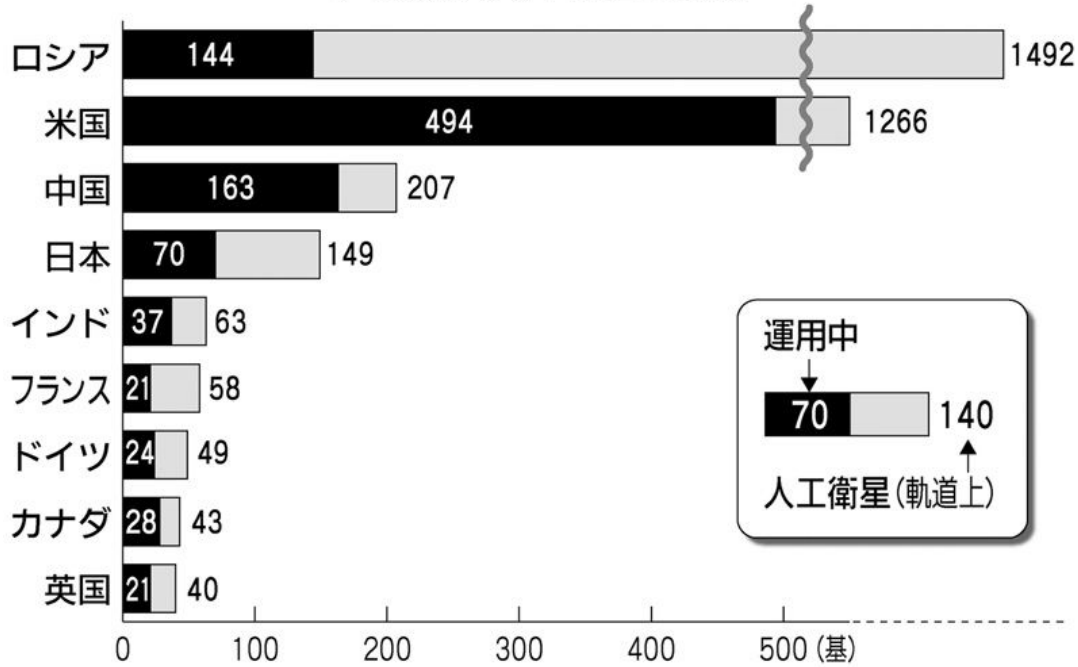
● 宇宙開発段階

宇宙開発における先進国というのはいくつどのような国であるのだろうか。軍事的な宇宙開発については国家最重要機密にあたるため公開されている情報は少ないが、衛星の打ち上げ個数などによって宇宙開発先進国と途上国の差が浮き彫りになるだろう。



ロケット製造能力及び衛星を保有する国

国家別 人工衛星の数



※ Ceres Trak ホームページ 衛星カタログ番号摘要(2015年12月10日現在)より

現在、衛星保有国は50カ国以上にものぼるが、ロケット製造能力も併せ持つ国は9カ国とごく限られている。

上位の国を見ると、米露が全体の約70%を占め、欧米が宇宙開発先進国としての存在感を大きく示す一方で、中国やインドの台頭もうかがえる。これらは実利用国産衛星という自律的宇宙能力を有する国々であると言える。

他にも、1、2台とごく少数ではあるが、インドネシアや韓国、タイなども名を連ねている。これらの国は特に地形や温度、気象などの地球についての事柄を宇宙から調べることを目的とし、リモート・センシング衛星の製造や保有に意欲を燃やしており、昨今の国内での技術力の進歩を背景に自前のロケット製造、保有をめざす場合がある。しかし、周回軌道に衛星を搭載するためのロケットはミサイルとの本質的な類似点を持つため、大量破壊兵器運搬能力を持つミサイルの拡散を防止するために、ロケットの保有にはミサイル技術管理レジームと呼ばれる規制がある。これはミサイルおよび宇宙ロケット、ならびにその関連汎用品・技術を規制対象としてリスト化し、それぞれの国内法令に基づいて輸出管理を実施するというものである。そのため外国からの移転は非常に困難で、基本的には自力で開発するしかなく、そのための資源の投入が可能な国は限定的なものとなる。

● 議論における問題点及び注意事項

今回キャパシティビルディングは論点ではないが、二つの論点と密接にかかわりを持つため必然的にキャパシティビルディングについて議論することになるであろう。その際に、キャパシティビルディングはメリットが目立ち、デメリットが見えづらいため、大使の皆さんに気をつけていただきたい点を支援国、享受国に分けて挙げておく。

- ・支援をする側について

支援を受けた国を監視する適切なシステムがなければ、宇宙技術が間違った使われ方をし、開発の過程で、その国家によって軍事利用される恐れがある。また、適切な監視システムがあったとしても、前述の通り機微技術の漏洩を確実に避けられるとは言い難い。宇宙技術は軍民両用ということは大前提であり、多大な利益の裏には、自国を危険に晒す可能性が隠されている。その技術支援や発展途上国への情報公開が、どれほど自国の利益になりうるのかしっかりと見極めていただきたい。これらを踏まえた上で、このキャパシティビルディングに関する議論は、技術を保有する先進国の裁量に任されているといっても過言ではない。技術提供という観点について、協力的な考えだけでなく、常に懐疑的な姿勢を心がけて臨んでいただきたい。

- ・支援を受ける側について

途上国は宇宙開発の支援をされる以前に国家の体制が整っていることが不可欠である。国家の体制が整っていない国には、先進国と同様に技術を管理することができないため、先進国は技術の漏洩や軍事利用を危惧し、支援をすることができない。その上、現状で苦しむ人々が多く存在する途上国では、すぐにはメリットが発生しない研究の為に多大な資金を費やすことに反対する国民も多い。また、逆に宇宙先進国は、途上国には宇宙技術は贅沢だ、宝の持ち腐れだという偏見を持っており、それが支援を行き詰まらせていることも事実である。宇宙開発に関わりたいという途上国は急増しているが、ただ単純に宇宙開発を進めることは良い、ということではなく、個々の内政状況や安全保障の体制によって、大使として取るべき態度が変わってくるということにも目を向けてほしい。

今会議を進めて行く上で、キャパシティビルディングは大きな議論の対象となってくる。以下の章で挙げられる論点で、いずれもキャパシティビルディングと密接な関係があり、UNCOPUOSも平和的宇宙活動そして持続可能な発展には、途上国におけるキャパシティビルディングを行わなければならないという立場をとっている。

今会議では論点を2つにしているが、キャパシティビルディングが平和的な宇宙活動と持続可能な発展のために必要なものであること、そして2つの論点と密接に結びついていることを考慮した上で、会議に臨んでいただきたい。

● 本議論におけるキャパシティビルディングと各論点の関係

キャパシティビルディングと今会議の2つの論点は深く関わり合っている。そこでキャパシティビルディングと論点の関係性を説明する。

論点1：キャパシティビルディングと宇宙活動における国家安全保障

宇宙条約の1条ですべての国に宇宙を探索し、利用する自由が認められていることは前述のとおりだが、実際には経済的、技術的な格差により宇宙から地図、気象、防災といった情報の恩恵を受けられる国と受けられない国は隔てられている。そのため、先進国は途上国に対してキャパシティビルディングや自国の衛星から得た情報を与えることで格差を無くしていく努力をする必要があるが、その際に国家の宇宙へのアクセス権を守るためであっても自国の衛星から得た情報を他国と共有することを国家の安全保障面から問題だと考える国もいる。そもそも宇宙に関する情報は共有されるべきなのか、または情報の統制は国家に委ねられるべきなのか。そして、すべての国の宇宙へのアクセス権を担保しつつ、宇宙に関する情報をどのように扱っていくべきなのかを議論する必要がある。

論点２：キャパシティビルディングとスペースデブリ

すべての国の宇宙へのアクセス権を守るためにキャパシティビルディングを行う必要性は明らかである。しかし、宇宙新興国が新たに宇宙活動を始めようとしたときに障害となるのがスペースデブリだ。先進国からのキャパシティビルディングによって宇宙活動を始めた国がデブリによって損害を受けるということは十分に考えられる。また、途上国がスペースデブリの除去を行うためにもキャパシティビルディングは必要である。

スペースデブリの除去は直接的に人類に利益を及ぼす宇宙活動、開発ではないが、デブリの除去が進むことで宇宙活動の安全性が確保され、宇宙活動の活発化を促すことを念頭に置いて議論をしていただきたい。

第4章 論点 1：宇宙活動における国家安全保障

本議題概説書では、第4章と第5章に分けて論点を説明する。

便宜上、第4章を今会議での論点1と定めるが、第4章も第5章も一様に今後の平和的な宇宙活動の発展に必要な話し合いの論点である。BGで先に触れられている論点の方が重要であるわけではなく、二つの論点の優先度は各国によって異なる。どちらを基軸におくかは極めて慎重に調べた上で定めていただきたい。

4-1 宇宙に関する情報共有のあり方

2-2で述べたように宇宙開発を行うことにより私たちは多くの恩恵を受けており、特に衛星から得た情報は私たちの日常生活にも密接にかかわっている。たとえば、衛星情報を取得することで天気予報の精度が上がり、高速での通信が可能になり、また災害が発生したときに的確な被害の状況を知ることができる。このように、位置情報や気象情報、防災情報など、宇宙開発によって取得できる情報は私たちの生活に大いに役立っている。また、民生利用のために機能する衛星は長期的にも地球上における持続的な開発や自然資源の管理に役立っている。衛星と得られる情報の種類においては4-3でまた詳しく説明する。このような情報は生活や国の社会的・経済的・科学的・技術的發展に大きく関係するものである。

宇宙条約第一条で宇宙空間の探査、利用の自由は各国に認められている。つまりは全世界が宇宙開発によって得られた情報を利用できる状態になっているべきである。また、学術研究という観点からも世界規模での宇宙開発による情報の利用は重要である。また、「地上における衛星および衛星データ利活用」によって、宇宙空間だけではなく、地上で活動する個人・産業・社会が宇宙技術を利活用することが可能になっていることを確認してほしい。

4-2 平和的な情報利用とは何か

「宇宙活動自由の原則」は、すべての国が天体を含む宇宙空間を自由に探査及び利用することができる」と規定するが、その際「すべての国の利益のために」、また「全人類に認められる活動分野」として活動することが求められる。

しかしながら、技術的な問題で宇宙空間からの情報に実際にアクセスできるような国は圧倒的に少数であり、宇宙開発先進国と後進国の間には大きな格差が存在する。そこで、今後の国際的な宇宙開発の促進にはすべての国が宇宙開発に参加できるようにするための何らかの支援、そして各国家間での密接な情報共有が必要である。

また、軍事行動の抑止という目的でも、宇宙空間から得られた情報の共有は大切である。軍事行動には、宇宙での軍事行動と、地球上での軍事行動が存在する。今回の会議では、宇宙での自衛的な軍事行動は認められるとしたが、これに実際に従っているか確認するためにも情報の国際的な共有は必要不可欠である。さらに、地上の様子を測定・撮影した衛星からの情報も軍事行動の抑止に対してプラスに働く。たとえば、北朝鮮の核開発は国際社会に大きな懸念を与えているが核開発の状況はある程度他国に知られてしまっている。これは北朝鮮の領土内に存在する核実

験施設の衛星写真が分析されているからである。このように衛星からの映像やデータは撮られた国の軍事的行動についてある程度の情報を提供しているということになる。

4-3 衛星と情報の種類

我々が普段恩恵を受けている衛星には、複数の種類が存在する。以下に主なものを紹介するが、必要があれば各自調べてみてほしい。また、これらの衛星が持つ情報は大きく我々の生活に関わっていて、公開かつ発展させることによってたくさんの恩恵を受けることができると思われる。

- 測位衛星 (Navigation Satellite)

カーナビゲーションや地図衛星を支えている測位衛星は、我々に馴染み深い分野である。

GNSS(Global Navigation Satellite System/全球測位衛星システム)は、GPS、GLONASS、Galileo、準天頂衛星(QZSS)等の衛星測位システムの総称である。米国では Global Positioning System (GPS)を運用しているが、現在EUESA(European Space Agency)の共同で独自のシステム「ガリレオ(Galileo)」の構築を進めており、またロシアは「グロナス(GLONASS)」、中国は独自システムである「北斗(Beidou)」の配備を進めている。日本は2018年11月より、「みちびき」の運用を開始した。

- 観測衛星 (Observation Satellite)

観測衛星の主たる用途はリモートセンシング(人工衛星などからセンサーを用いて地球表面を観察する技)だ。その用途は気象観測、地図作成、陸域・海域監視など多岐にわたる。

- 通信・放送衛星 (Communications Satellite)

通信・放送も、衛星の活用において主たる用途の一つだ。通信衛星は地上にインフラシステムが整っていなくても機能するため、特に発展途上国にとって大事である。しかし、現在世界の衛星通信市場は先進国によって構成されているものであり、東南アジア、オセアニア、ラテンアメリカ、アフリカなどでの成長が必要である。

- 軍事偵察衛星(Military Reconnaissance Satellite)

低軌道を周回し、他国の情報を集める衛星のことである。写真やレーダーを使用し、軍事施設の建設や部隊配備などの情報を常に収集している。米、旧ソは1960年代から打ち上げており、一時は旧ソ連のコスモスが毎年数百以上を打ち上げていた。この構造に似たGPSは米国で開発され、1990年代に湾岸戦争で初めて使用された。

これらの衛星から得る情報は大きく分けて次のように分類できる。まず、環境や地理的状况を理解するための情報がある。土地利用や地球温暖化による影響や石油流出や自然災害による影響、あるいは紛争地域における状況等を理解するための大きな役割を持っている。又、農業利用の管理や気象の予報情報により、食糧安全保障の確保にも貢献している。さらに、違法麻薬栽培を防ぐためにコロンビアやアフガニスタン等、現在衛星打ち上げに必要な技術と管理ができていない国は国連の支援を受け、衛星システムを利用している。これに加えて、水資源や難民移動などをたどる事ができる機能を持つ。実際に過去ではイラク、アフガニスタン、アフリカ、コンゴ、南米を含む地域で衛星観測技術によって難民移動が管理され、社会情勢の安定に大きな役割を果たした。

このようなことから分かるように、衛星によって我々は政治的、社会的、経済的、環境的恩恵を受けている。特に環境問題や災害に関しては、一カ国だけではなく、地域及び地球全体に影響するものであるからこそ、情報共有は大事である。

4-4 宇宙活動によって得られる情報とその共有現状

この項では、「生活に浸透する民生利用の情報共有」と「情報共有によって起こる国家安全保障の問題」に分けて、宇宙活動によって得られる情報とその共有の現状を説明する。

● 生活に浸透する民生利用の情報共有

2-2でも明記したが、もはや我々の生活には宇宙活動によって得られる情報が日常生活の中で不可欠になっている。もともと人工衛星は冷戦期の米ソの政治的・軍事的誇示によって始まり、促進したものだが、冷戦後1980年代から宇宙の商業利用が活発化し始め、宇宙利用は日々の生活に浸透するようになった。2014年における衛星産業(衛星サービス業、衛星製造業、衛星打ち上げビジネス、地上装置の販売業)の収入は全世界合計で約2030億ドルであり、10年間で2.3倍に拡大した。このうち衛星通信ビジネスや地球観測ビジネスといった衛星サービス業は最も大きな割合を占めている。衛星測位サービスは経済的にも大きな役割を担うようになったが、その契機は全地球測位システム(GPS)の民間開放である。GPSの民間での完全運用開始から20年以上が経過した現在、同システムが提供する測位・航法・時刻参照(PNT)機能は世界的な経済・社会インフラへと変化している(図参照)。米国以外にもロシアや欧州連合(EU)、中国、インド、日本が全世界もしくは各地域をカバーする衛星測位システムを整備中である。先進国も発展途上国、新興国いずれも宇宙活動による情報による恩恵を受けているので、今後もこの衛星活動は促進させると予想できる。



(出所)「資料 1 宇宙開発利用の現状及び課題」宇宙政策委員会第 3 回会合、2012 年 8 月 29 日、23 頁を一部加工。

● 情報共有によって起こる国家安全保障の問題

宇宙で得られる情報によって我々は恩恵を受ける一方、各国がなるべく拡散したくないと考える情報も存在する。代表的なものは軍設備の位置やその様子であり、このような情報を国家機密と捉える国にとっては、どの国もアクセスが認められている宇宙からの情報であっても情報を管理したいと考えるのが妥当であろう。多様な情報が共有、拡散される中で、冷戦以降平和的利用が強調されてきた宇宙において、各国は近年情報の軍事利用を問題視する様になっている。

例えば北朝鮮は、電波妨害兵器を保有している。2010年から2012年にかけて、北朝鮮は南北境界線付近で繰り返しGPSへのジャミング（レーダーや通信のための電波を電波によって妨害すること）を実施した。2012年の事例では付近を飛行・航行していた航空機1016機と船舶254隻のGPS利用に障害が発生している。北朝鮮は、電波妨害兵器により他国の測位衛星に危害を加えているが、自国の地理的情報が勝手に撮影されているという、国家安全保障上「防衛」という名目で自国の安全を守っていると主張、解釈もできる。したがって、平和的（前述したように、今日の認識において「非侵略的」）な宇宙活動と平和的な民生利用のために、情報を自由に共有してきたが、国家によっては民生利用のための情報収集であっても、国家的レベルの危険性もはらんでいと解釈される。

ここであげられる問題点は以下のようになる。

- 宇宙条約において「宇宙活動自由の原則」が定められている宇宙活動において、情報を共有する行為は、どこまで「国家主権」を守るべきなのか。あるいは「情報共有の自由性」を優先するべきなのか。
- 上記をふまえた上での「情報共有」のあり方とは何か。

米国のバラク・オバマ前政権は、もともと宇宙コントロールに言及すること自体、消極的であったが、政権も変わり大きく姿勢を変えている。宇宙での情報を民生用衛星を通して発信する産業が特に発達している米国は、その発信する情報が多い事もあり、2007年と2008年には米国の民生用地球観測衛星が、2014年には米国の民生用気象衛星のデータネットワークがサイバー攻撃を受けている。2015年9月に公表された米空軍の「将来作戦コンセプト」では、敵対者による宇宙の作戦利用に対抗する必要性が明記されている。しかし同時に、宇宙環境に与える影響とバランスをとる旨も同文書に明記されている。これは物理的破壊を伴わない手段を重視する姿勢を米空軍として明確化したものである。このように、「情報共有」のあり方に共通した見解がないため、情報の拡散を防ぐために、サイバー空間でも妨害が増えてしまっている。しかし現存する衛星に危害を加え、平和的な情報共有に被害が出てしまうと、本来人間生活に利益をもたらしてくれる情報が不十分になってしまう。したがって、各国の考える「情報共有」のあり方はどうあるべきかを早急に話し合わなければならない。

4-5 今会議で話し合っほしい問題点と予想される対立軸

宇宙空間では衛星を通じて地球上の膨大な情報を取得している。一般的に、衛星から得られた情報を公開し、共有することは国際益になるのだが、場合によっては国益を損なう可能性もある。ここには、情報共有による国際社会全体での利益と、国家の情報制限に対する主権を尊重する各国の意見が対立してしまう、という側面が反映されている。この対立にどのように対処していくのか、これまでに国際的に統一された見解が出されたことはない。そこで、今回の会議では、情報の共有のあり方がどうあるべきかを話しあっていただきたい。

論点1 まとめ

・宇宙条約により、そもそも全ての国に利用・探査・アクセスが認められている宇宙空間で得た情報を共有する際、「国家主権」を尊重するのか「情報共有の自由」を尊重するのかといった対立が見られる。

・技術の向上により得られる情報そのものの量が増え、商業利用されている「情報共有」は国をまたいだ問題であるのに、今までそれについての国際的な一致が出されてこなかった。今後、共有される情報が増えていく中でどのような「情報共有」のあり方を見いだしていくのか、話し合ってほしい。

・宇宙空間はあくまでも平和的利用のためにあることを留意して、話し合いに臨んでいただきたい。

第5章 論点2：スペースデブリ

この章では今回の会議で論点となっているスペースデブリについて説明する。スペースデブリとは何か、どのように問題と考えられているのか、国際社会は現時点でどのようなアプローチをしているのかを説明する。

5-1 スペースデブリとは何か

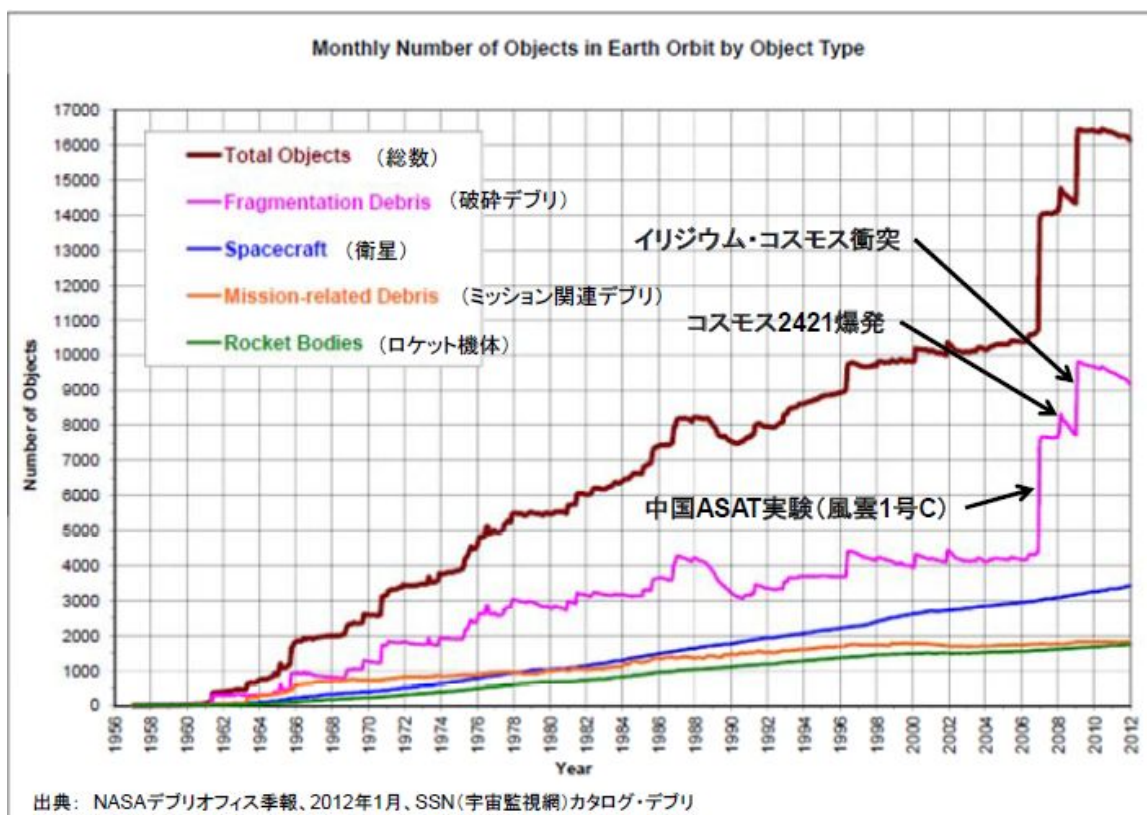
スペースデブリ（space debris）（以下デブリ）とは、簡単に言うと、地球の周りをまわっている役に立たない人工物体のことだ。地球の周りをまわっていることから「オービタルデブリ（orbital debris）」とも呼ばれる。種類や大きさはさまざまで、爆発によって発生した数mm規模の破片や、ボルトやナットといった数cmの部品、軌道上に放棄された人工衛星などのすべてがデブリに含まれる。

また、スペースデブリの定義において、国連スペースデブリ低減ガイドラインでは「地球周回軌道や大気圏再突入途上にある非機能的なあらゆる人工物体であり、破片やそれらの要素も含む」と定義されている。今回の会議ではこの定義を用いることとする。

5-2 スペースデブリの発生

1957年に世界で初めて人工衛星が打ち上げられて以来、宇宙活動の活発化とともに、スペースデブリの数は増加の一途をたどってきた。

下のグラフは、軌道上にある10cm以上の人工物体の数の推移を表している。2017年を見ると、17,500個を超える物体のうち、1,400以下が運用中だと書いてあるので、約16,000個のデブリが存在することがわかる。もっともこれは観測できる10cm以上のデブリなので、それ以下のサイズのデブリは数えられていないが、その数は数千万個に及ぶとされている。なお、このような小さなサイズのデブリは各国によって存在しているとされている量の主張が違うので、自国の主張を調べて会議に臨んでほしい。



5-3 スペースデブリの危険性

地上のごみと比較して、デブリは以下の理由から危険である。

- 高速であること
低軌道にあるデブリは秒速7 km以上で移動しており、1 mm以下の微小なデブリであっても、人工衛星の機能を喪失させる程の能力を有する。実際に活動中の衛星がデブリに衝突したことによって衛星が損傷した事例が過去に3度起こっており、それ以外にもデブリによる故障が疑われる事案は多数発生している。
- 観測が困難であること
地上から観測が可能なのは、10km以上が限界である。そのため、多くは観測できない。
- 除去が困難であること
高速で観測が困難なデブリを除去することは、技術的にも費用的にも、難しい。

下の図の赤い部分は、デブリを表している。これを見ると、宇宙開発で利用されることの多い軌道上にデブリが多く集まっており、危険な状態であることがわかる。



(電通報(2016)「世界でただ一社、宇宙ゴミに挑む日本のベンチャー」 引用)

デブリによる被害は、宇宙開発において無視できないものとなっている。デブリとの衝突は、ミッションの成功を妨げるのみならず、人が乗っている場合は人命を危険にさらす。また、低い高度を移動するデブリは宇宙空間にわずかに存在する空気の大気抵抗によって徐々に高度が下がり、やがて地球に再突入する。デブリの大部分は大気圏に突入する際に燃え尽きるが、耐熱温度の高い材質などが一部溶け残って地表に到達することがある。これまで多い年では年に数百～数千のデブリが地球に再突入し、幸運なことに現在までデブリの再突入によってけが人が出たことはないが、落下点に人や建物が存在する場合が深刻な被害を受けることが予想される。

安全な宇宙環境を将来の世代に残すために、デブリ対策は非常に重要なものとなっている。

5-4 スペースデブリの除去 (Active Debris Removal)

デブリの増加を防ぐ手段には2通りの方法がある。1つはデブリ低減(Debris Mitigation)で、今後打ち上げられる宇宙機によって新しく発生されるデブリを減らそうというものである。2つ目は、デブリ除去(Active Debris Removal)で、既にあるデブリを減らそうというものである。なお、今回の会議ではデブリ低減はアウトオブアジェンダとする。(後述参照)

一般に、10cm以下のデブリは観測が困難であり、また除去の効率が悪いとされている。そのため、デブリ除去の議論の中で対象となっているのは、観測可能であり、デブリ同士の衝突によって微小なデブリを大量に発生するリスクのある10cm以上の大型デブリである。

なぜ、デブリの低減だけでなく、除去も必要なのか。それは、デブリの低減だけではデブリの増加を止められず、宇宙環境の悪化を防ぐことができないからだ。デブリ除去の必要性を説明する際、ケスラーシンドロームという言葉がよく使われる。ケスラーシンドロームとは、デブリ同士が衝突し、自己増殖することだ。このような衝突では、デブリ自体の質量は増えないが、数mm規模の細かいデブリが大量に発生する。大きなデブリ同士が衝突すると、10cm以上のデブリが数千個発生するだけでなく、1cm級デブリ数十万個、1mm級デブリ数百～数千万個が発生することも懸念されている。10cm以下のデブリは観測が困難であるので、除去や衝突回避も非常に難しくなる。デブリが増加しないようにするには、デブリ低減がきちんと行われた場合でも、年間5～10個の大型デブリの除去が必要だと考えられている。

しかし、その実現には様々な課題がある。それらの課題の中から、論点に関係するものを取り上げる。

- デブリの所在があいまいであること
デブリの所有権や所在について、まだ十分な議論がなされていない。運用を終了した衛星などは、運用していた国が責任を持ち、軌道を変えるなどするべきかもしれない。しかし例えば、衛星同士の衝突で発生したデブリは、誰が所有していることになり、誰が責任を負うのだろうか。このようなデブリの所在の問題は、この会議では扱わない。今回は、個々のデブリについて話すのではなく、デブリを合計して考えて、どのように除去を行うのか、除去の負担をどう分担していくかを考えてほしい。
- 緊急の問題ではないということ
デブリ同士の衝突は4～7年に1度の頻度で起こると予想されている。よって緊急性があまりなく、対策が優先されない。宇宙活動の長期持続性の観点から訴える必要がある。

5-5 スペースデブリの除去に関して今会議で議論してほしいこと

デブリ問題には様々な論点があるが、今会議で大使の皆さんに話し合ってもらいたいのはスペースデブリの除去の方法についてだ。専門的で技術的に特化した除去の方法に関する議論はアウトオブアジェンダとするが、例えば、デブリ除去を第三者機関に委託し、費用のみの分担を行うのか、分担を決定したらデブリの除去をどのように行うのかは各国の裁量に任せるのかはたまた別の方法を取るのかといったような誰かどのように除去を行い、国家はその過程にどのように関与するのかということについて検討してほしい。

この議論においては各国のスタンス、各国の宇宙開発の状況や今後の宇宙開発への意欲、展望が各国のスタンスに大きな影響を与えると考えられる。そのため大使のみなさんはリサーチをしっかりと行い自国の宇宙開発に対する方針からどのような方法でデブリ除去を行うことが自国の国益につながるのかを十分に考慮しながら議論に参加していただきたい。

論点2 まとめ

- ・ スペースデブリの存在は宇宙開発の促進を妨げてしまうためデブリの低減と除去は今後宇宙行動をしていく中で必須である。
- ・ デブリには所在の特定ができないことや緊急の問題ではないということからデブリに対する国際的な対処があまり行われてこなかった。
- ・ 今回の会議では専門的な話題や、低減、デブリの所在については触れずにどのようにデブリ除去を誰が行っていくのかを議論していただきたい。

第6章 アウトオブアジェンダ

以下に本議題におけるアウトオブアジェンダを記載する。

6-1 本議題全体におけるアウトオブアジェンダ

・宇宙空間・開発の定義

2-1 で述べた通り宇宙空間や宇宙開発というものについて国際的な定義は存在しないが、今会議で宇宙空間・開発の定義について話し合うことはアウトオブアジェンダとする。

・専門的な内容

一般的知識を超える、専門的知識を必要とする高度な議論は取り扱わない。たとえば論点2では、軌道の高度ごとに分けた政策や、導電性テザーなどの具体的な除去方法に触れるのは、避けてもらいたい。

6-2 論点1：宇宙に関する情報の取り扱いにおけるアウトオブアジェンダ

論点1は宇宙空間における安全保障、具体的には宇宙空間で得られた情報の共有および規制に対する取り組みについての論点となる。この論点においてのアウトオブアジェンダは以下のとおりである。

・宇宙空間において国家は自衛権を持つのかという議論

実際の国際議論では自衛権については様々な立場の国が存在する。しかし、2-1でも触れたが、今回の全参加国が「非侵略」を「宇宙の平和利用」の解釈としている宇宙条約に批准もしくは署名している以上、今回の会議では宇宙空間において国家は自衛権を持ってよいものとし、これに関する議論はアウトオブアジェンダとする。

6-3 論点2：スペースデブリにおけるアウトオブアジェンダ

・デブリの所在、責任について

5-4でも述べた通り、デブリの所在については非常に曖昧であるので今会議ではデブリの所在、責任に関して書くことはアウトオブアジェンダとする。5-6の案①で述べた事を繰り返すが、負担分担の目安としてデブリの排出量を用いることはできるが、デブリの所在について今回の会議で議論することはできない点に注意してほしい。

・デブリの低減

除去について話す中で、どうしても低減に関する議論に触れると思われる。その際に低減に関して書くのは構わないが、あくまでも最小限に収めてほしい。例えば、「除去費用の基準を、その国がデブリ低減をどのくらい遵守しているか、にしたい」という国があるかもしれない。デブリ低減の遵守の程度を基準にするのはよいが、そこから発展して具体的な低減の方法について書くことはアウトオブアジェンダとする。

第7章 参考文献

<http://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/index.html>

UNCOPUOS

<http://www8.cao.go.jp/space/committee/27-minsei/minsei-dai2/siryou2-2.pdf>

世界の宇宙システムの保有状況

<http://www8.cao.go.jp/space/committee/dai20/siryou4sankou.pdf>

各国宇宙政策等一覧表

<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2013/CR/CRDS-FY2013-CR-02.pdf>

世界の宇宙技術力比較

<http://imun.org/ajmun/ajmun28/detail-conference5.html>

会議詳細-宇宙活動に関する国際行動規範/International Code of Conduct for Outer Space Activities

http://www.unic.or.jp/info/un/charter/text_japanese/

国連憲章テキスト

www.nids.mod.go.jp/publication/east-asian/pdf/eastasian2016/j01.pdf

防衛省 宇宙安全保障

https://www.unescap.org/sites/default/files/publications/High%20res_Procedural%20Guidelines_ESCAP%20IDD.pdf

United Nations “Sharing Space-based Information”

図書：加藤明『スペースデブリ 宇宙活動の持続的発展を目指して』地人書館（2015）

JAXA 研究開発部門「デブリ除去システム」

http://www.ard.jaxa.jp/research_fy27/mitou/mit-removal.html

JAXA 研究開発部門「デブリ除去要素技術の研究」

http://www.ard.jaxa.jp/research_fy27/mitou/mit-yousogijutsu.html

JAXA 研究開発部門（2015）「スペースデブリ除去研究の状況」

<http://www.sjac.or.jp/common/pdf/kaihoku/201509/20150903.pdf>

慶應義塾大学（2013）「スペースデブリ除去を実施する上での宇宙諸 条約上の制約と解決策のための予備的検討」

http://space-law.keio.ac.jp/4_kishindo.pdf

JAXA、慶應義塾大学大学院 SDM 研究科（2014）「デブリ除去のための国際枠組みの検討」

<https://repository.exst.jaxa.jp/dspace/bitstream/a-is/546837/1/AA1530025020.pdf>

SJAC 次世代宇宙プロジェクト推進委員会（2015）「平成 24 年度 スペースデブリ対策に関する調査報告書」

http://www.sjac.or.jp/common/pdf/jkahojyoyigyou/houkoku_h24/ucyuu/H24_chousahoukokusho.pdf

安全保障目的での宇宙利用の現状 日本国際問題研究所 軍縮不拡散促進センター

<http://www.cpdnp.jp/pdf/003-01-004-04.pdf>

宇宙の持続可能な利用のための法制度構築 ～現状と課題～（外務省 国際科学協力室）

http://space-law.keio.ac.jp/report/data/symposium1_sugamiya.pdf