

調査研究助成課題の成果概要(その2)

デブリ問題等に対応した宇宙における持続可能な開発利用の国際合意形成の在り方調査

一般財団法人 日本宇宙フォーラム

宇宙政策調査研究センター 主任調査分析員 小林 功典
フェロー 吉富 進

はじめに

今や当たり前になった宇宙利用が徐々に脅かされる事態になっています。そのひとつは、特に米国を中心とした企業による多数の小型衛星による衛星網構築(大規模衛星コンステレーションMega Constellation)計画(図1)の進行に伴う宇宙デブリ(宇宙ごみ)の将来的な急増です(現在も増加しつつあります)。

一方で、大規模衛星コンステレーションは、発展途上国のデジタルデバイド(情報技術を利用し使いこなせる人・地域と、そうでない人・地域)の間の貧富や機会、社会的地位などの格差解消を推進するとともに、商業宇宙利用のパラダイムシフトとして、Internet of Things (IoT)に代表されるデジタル社会の推進や経済活動の変化を促進して社会経済の発展に大いに寄与する可能性を秘めています。

持続可能な国際的な合意形成が喫緊の課題となっているため、本調査研究では、『持続可能な開発のための 2030 アジェンダ』(国連SDGs)を参考に、持続可能な宇宙開発を可能とする国際的な合意形成の在り方の可能性を検討しました。

日常化した宇宙開発利用

気象衛星ひまわりによる天気予報や台風の進路分析の精度向上をはじめ、CS/BS放送、遠隔医療/教育、地球観測衛星の画像利用による災害の状況の把握、農林水産資源・水資源の把握・管理、地球環境の現状の把握/将来の予測、地図の作製、スマートフォン等での位置情報の把握など、宇宙利用による利便性向上は枚挙にいとまがありません。宇宙利用は人類の経済、社会、文化、生活になくてはならないものとなっています。

宇宙環境の現状

1957年スプートニク1号の打上げ以降、宇宙物体の数、総合計質量等は着実に増加しており(図2)、運用衛星と宇宙デブリとの間で予期せぬ衝突が既に発生しています。

また、ここ数年、大規模衛星コンステレーションのため大量の小型衛星打ち上げが続き、特に低軌道衛星の交通量(トラフィック)が急激に増加しており(図3)、この傾向は今後5~10年は継続すると予測されています。

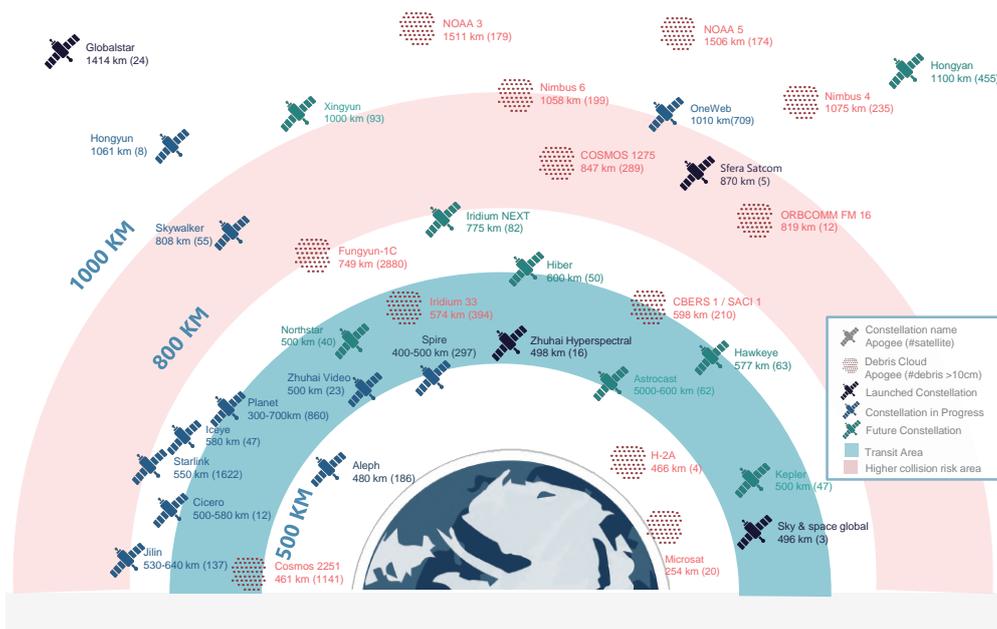


図1 世界のMega Constellation衛星計画 (出典: UKSA Civil SST Activities, Feb. 2021)

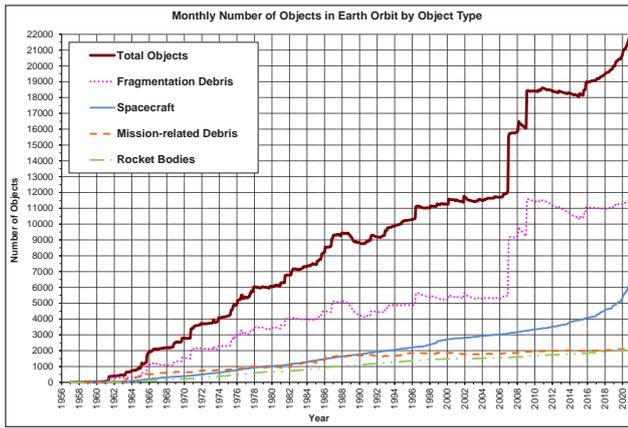


図2 宇宙物体数の経年履歴(2021年1月まで)
(出典: NASA Orbital Debris Quarterly 2021年2月号)

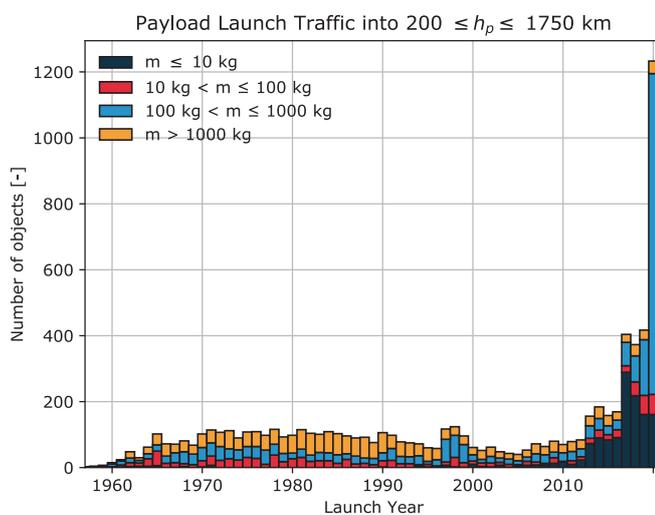


図3 低軌道におけるトラフィックの急増
(出典: ESA Space Environment Report 2020)

持続可能な宇宙開発利用の国際合意形成の在り方

米BRYCE社レポート^(※)によると、2019年の宇宙関連産業売上は2,710億米ドル(約30兆円)に上り、我が国も2030年代早期に約2.3~2.5兆円規模を目指しているなど宇宙関連産業は巨大になっています。「持続可能な宇宙開発利用」とは、経済性(宇宙開発利用産業)の視点から言い換えれば、市場へのインパクトを最小限に抑えて現在の市場規模を維持もしくは拡大する方法を考えることです。宇宙開発利用サービスは日常化し社会生活に根付いていることから、宇宙開発利用を継続して推進していくため、国連SDGsのようなコンセンサスを得られているスキームを参考に、宇宙分野においても宇宙新興国、宇宙先進国が共に合意可能な「持続可能な宇宙開発」を実現させる必要があります。

(※) https://brycetechnology.com/reports/report-documents/SIA_SSIR_2020.pdf

宇宙活動の長期的な継続可能性のためのガイドライン

2015年9月に国連総会で国連SDGsが採択された後、2019年6月に国連宇宙空間平和利用委員会(UNCOPUOS)で約10年の歳月をかけ検討された『宇宙活動の長期的な持続可能性のためのガイドライン』(LTSガイドライン)が採択されました。LTSガイドラインは21項目よりなり宇宙活動の政策及び規制の枠組み、宇宙運用の安全性、国際協力・能力構築・意識向上、研究開発について定めています。国連SDGs同様、グローバルにLTSガイドラインが遵守されれば、宇宙空間の長期持続性が確保されるものと期待されます。しかしながらLTSガイドラインはあくまでガイドラインという位置付けで強制力、罰則がなく事実上遵守されていないケースが見受けられます。遵守状況をフォローアップする機会を「定期的に」、「なるべく多く」作っていくことが重要と考えられます。

まとめと提言

国連SDGsは

- ・ 普遍性: 後進国、先進国を含む全ての国によるコンセンサスと行動
- ・ 包摂性: 誰一人取り残さない
- ・ 参画型: 全てのステークホルダーが役割を担う
- ・ 統合性: 社会・経済・環境に統合的に取り組む
- ・ 透明性: 透明性を確保し、定期的にフォローアップするを掲げていますが、これらに基づき活動とその効果を発表する場を作るなど5つの指標はLTSガイドラインを遵守する上でも重要と考えられます。特に、国連SDGsに倣った透明性確保のためのフォローアップとして、各国がまず目標を立て、毎年UN COPUOS 総会に達成状況を報告することを提言します。

2021年1-3月に亘ってUN COPUOSが主催したイベント『宇宙の持続可能性の促進:LTS ガイドラインの実施に関連する意識向上と能力開発』はLTS ガイドラインのフォローアップの先駆けとして注目されます。同イベントでは企業、宇宙機関、並びに規制官庁・政策決定機関が参加して、それぞれの立場からガイドラインに対する取り組みの現状を報告しました。このように産業界と政府が一体となって、どのようにガイドラインを遵守しているかを公表するグローバルな場を定期的に設けることが望まれます。

更に、国際的な監視の目を実質的に光らせ、企業や各国政府の宇宙活動の持続可能性についての透明性を確保するため、今行われている場の継続の他にも取り組みを公表するグローバルな場を新たに設けることを提言します。