

宇宙状況監視(Space Situational Awareness: SSA)について

平成 25 年 8 月
内閣府宇宙戦略室

1. 現状

- 運用を終えた人工衛星、ロケットの上段部等、地球の回りを回っている宇宙ゴミ（スペースデブリ）の総数は年々増加し、米国の監視ネットワークが現在補捉している 10cm 以上のスペースデブリだけで 2 万個以上と言われている。大多数のスペースデブリは地表 2000km 以下の高度を秒速 7~8km（時速 2 万 5000km 以上）の高速で周回しており、小さなスペースデブリでも人工衛星等に衝突した場合には大きな被害をもたらす可能性がある。
- 平成 19 年、中国が自国の人工衛星を弾道ミサイルにより破壊する実験を行ったことに続き、平成 21 年には、米国とロシアの人工衛星が周回軌道上で衝突したことで多数のデブリが発生。今後、デブリの数はデブリ同士の衝突連鎖によっても更に増大していくと予想されており、我が国をはじめとした各国の宇宙活動にとって、スペースデブリは大きな脅威となっている。
- 米国では人工衛星等へのスペースデブリの衝突等を回避するため、国防総省戦略軍統合宇宙運用センター（JSpOC）が地上や宇宙に設置した観測機器により宇宙の状況を監視。その結果得られた情報を我が国をはじめとする他国政府や商業衛星運用者に対し無償で提供している。本年 5 月には、米国からより迅速で詳細な情報提供を受けることを可能にする国際約束「日米宇宙状況監視（SSA）協力取極」を締結した。その一方で、米国のスペースデブリ観測網は東アジア等において十分な観測能力を有しているとは言えず、米国の厳しい財政事情を背景として、米国は安全保障や民生利用に資する宇宙インフラの共同利用（アセット・シェアリング）や情報共有を同盟国である日本に期待。
- 我が国は、政府が運用する衛星 20 基、民間が運用する衛星 20 基の合計 40 基の人工衛星等を保有・運用する世界で四番目の衛星保有国。宇宙開発利用拡大に向け、以下の取組等を通じ、我が国は宇宙環境の保全に率先して貢献している。

2. 我が国の取組状況

- 国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）における「宇宙活動の長期的持続可能性」についてのベストプラクティス・ガイドライン策定等への貢献や、欧州が提案する「宇宙活動に関する国際行動規範（Code of Conduct for Outer Space Activities）」の策定に向けた議論等に積極的に参加。
- 平成 25 年 3 月 11 日に開催された「宇宙に関する包括的日米対話」第一回会合においても米側から SSA に係る日米協力への関心が示され、我が国からの SSA 情報の提供も含めた今後の日米協力の在り方について、日米間で議論が進められている。
- 平成 25 年度は、内閣府が政府全体の SSA 実施体制の構築に向けた調査研究を、防衛省と連携しつつ実施。我が国政府の複数組織にまたがる SSA 機能の分担及び組織間の連携の在り方等について検討を行っている。
- 平成 16 年より、独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）は財団法人日本宇宙フォーラム（JSF）が保有する上斎原のレーダ及び美星の光学望遠鏡を用いてスペースデブリを観測・解析し、JAXA が運用する衛星のデブリ回避に活用している。

以上

宇宙状況監視(Space Situational Awareness: SSA)の現状と我が国の取組

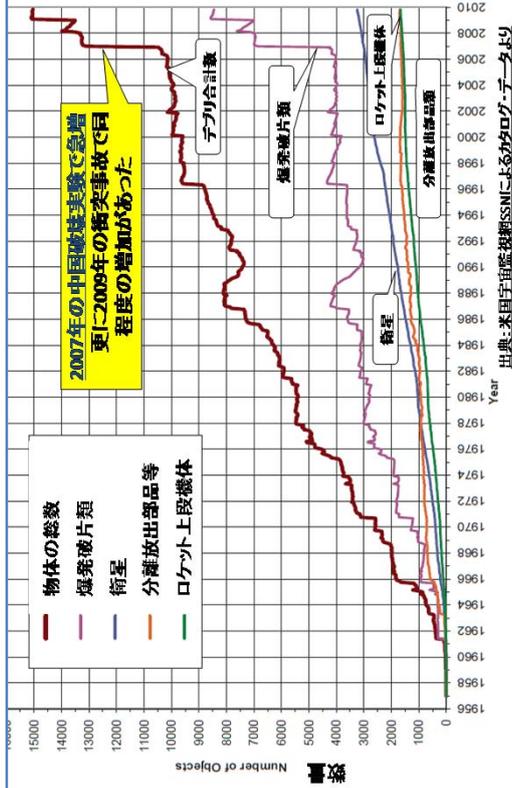
平成25年8月
内閣府宇宙戦略室

- 運用を終えた人工衛星等、地球の周りを周回するスペースデブリ(宇宙ゴミ)の総数は年々増加。高速で周回するスペースデブリが人工衛星等に衝突すると大きな被害につながる恐れがあり、各国宇宙活動にとって具体的な脅威。
- SSA分野における日米協力や国際的枠組への参加による国際貢献が重要。また、我が国政府全体のSSA体制の構築が必要。

SSAの現状

スペースデブリの総数は年々増加。各国宇宙活動にとって深刻な脅威に

- スペースデブリは秒速7-8km(時速2万5000km以上)の高速で地球を周回。人工衛星等に衝突した場合深刻な被害につながるおそれ。
- 10cm以上のものだけで2万個以上。各国宇宙活動にとり深刻な脅威。



米国は我が国にSSA分野の宇宙アセットシエアリングを期待

- 米国では人工衛星等へのスペースデブリの衝突等を回避するため、国防総省戦略軍統合宇宙運用センター(JSPOC)が地上や宇宙に設置した観測機器により宇宙の状況を監視。その結果得られた情報を我が国をはじめとする他国政府や商業衛星運用者に対し無償で提供。
- 厳しい財政事情を背景として、米国は安全保障や民生利用に資する宇宙インフラの共同利用(アセット・シエアリング)を同盟国である日本に期待。

我が国の取組状況

国際貢献、我が国SSA体制の整備、及び日米協力の進展

- SSA国際協力への貢献
 - 国連宇宙空間平和利用委員会(COPUOS)における「宇宙活動の長期的持続可能性」についてのベストプラクティス・ガイドライン策定等への貢献や、欧州が提案する「宇宙活動に関する国際行動規範(Code of Conduct for Outer Space Activities)」の策定に向けた議論等に積極的に参加。
- 我が国の宇宙状況監視(SSA)体制の検討
 - 平成25年度、内閣府が政府全体のSSA実施体制の構築に向けた調査研究を、防衛省と連携しつつ実施。
 - 我が国政府の複数組織にまたがるSSA機能の分担及び組織間の連携の在り方等について検討中。
- 日米SSA連携に係る双方向情報共有の検討
 - 米側はSSAに係る日米協力に関心(平成25年3月11日に開催された「宇宙に関する包括的日米対話」第一回会合)。
 - 我が国からのSSA情報の提供も含めた今後の日米協力の在り方について、日米当局間で議論が進展。

(参考)我が国のスペースデブリ等観測施設(美星・上高原)の概要

- レーダ観測施設@上高原
レーダによる低軌道スペースデブリ観測
- 光学観測施設@美星
口径1m、50cm、25cm光学望遠鏡により、地球近傍の低軌道スペースデブリの観測及び地球近傍小惑星観測

平成16年より、独立行政法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)は財団法人日本宇宙フオーラム(JSF)が保有する上高原のレーダ及び美星の光学望遠鏡を用いてスペースデブリを観測・解析し、JAXAが運用する衛星のデブリ回避に活用している。