

慶應義塾大学宇宙法研究センター
第10回宇宙法シンポジウム
2019年2月25日

宇宙法秩序形成に関する研究

—— 2018年度の研究概要

Research on formulation of global norms in outer space
—— Overview of research results in JFY2018

高屋 友里 Dr. Yuri Takaya
東京大学政策ビジョン研究センター 客員研究員
(宇宙法秩序形成研究会 主査)

1. 2018年度の主な研究項目

Major research items of research in JFY 2018

- 本研究会では、2016年度から2年間、宇宙活動を規律する規範形成の議論の系譜に係る実証的な分析、論点整理・今後の提言等を検討。
- 2018年度も、宇宙活動を規律する規範形成に係る法的検討として、以下の国際的議論を題材に、最新動向を踏まえた検討を実施した。
 - (1) ITUにおける衛星周波数・軌道位置の国際調整
Issues on international frequencies & orbital positions coordination in ITU
 - (2) COPUOS「宇宙活動の長期的持続可能性ガイドライン」
Issues on Guidelines for Long-Term Sustainability of outer space in COPUOS
 - (3) STM（宇宙交通管理） → 竹内氏の講演で詳しく紹介（本稿では扱わない）
Issues on STM (Space Traffic Management) --- presentation by Mr. Takeuchi
 - (4) PAROS（宇宙空間における軍備競争の防止）
Issues on PAROS (Prevention of an Arms Race in Outer Space)
 - (5) MILAMOS（宇宙の軍事利用に適用される国際法マニュアル）
Issues on MILAMOS (Manual on International Law Applicable to Military Uses of Outer Space)

2. 研究会のメンバー・会合概要

Member list and presentations of each meeting

3

メンバー（一部敬称略）

東京大学政策ビジョン研究センター 客員研究員 高屋友里（主査） Dr. Yuri TAKAYA, Chief, Univ. of Tokyo

慶應義塾大学大学院 法務研究科 教授 青木節子 Prof. Setsuko AOKI, Keio Univ.

日本国際問題研究所 軍縮不拡散促進センター 主任研究員 戸崎洋史 Dr. Hirofumi TOSAKI, JIIA

防衛研究所 研究員 福島康仁 Dr. Yasuhito FUKUSHIMA, NIDS

堀川康 Dr. Yasushi HORIKAWA

加藤明 Dr. Akira KATO

JAXA/慶應宇宙法研究所 竹内悠（Mr. Yu TAKEUCHI）、小畠和史（Mr. Kazushi KOBATA）、他

オブザーバ：内閣府、外務省、文科省、経産省、防衛省、慶應非常勤講師 白井恭一、森本正崇、弁護士 高取由弥子、他

第1回（2018.7.2） 「MILAMOS新体制および次回会合の議論の焦点（特に『管轄権・管理』）」 青木教授

「ロシア、中国等の目指す宇宙秩序形成の評価」 青木教授

第2回（2018.9.5） 「COPUOS第61会期LTS-WG結果報告」 JAXA調査国際部 菅宮参事

第3回（2018.9.27） 「静止軌道位置・周波数確保のための国際的な企業紛争」 青木教授

「ペーパー衛星の動向について－パプアニューギニアにおけるfiling serviceの事例」 JAXA/慶應 小畠

「宇宙交通管理（STM）を巡る近年の動向～Global STM Workshop参加報告～」 JAXA/慶應 竹内

第4回（2018.12.4） 「ロシアの安全保障政策と宇宙利用の現状」 日本国際問題研究所 岡田美保研究員

第5回（2018.12.20） 「米国輸出管理とエマージングテクノロジー」 安全保障貿易情報センター 小野純子副主任研究員

第6回（2019.2.4） 「宇宙デブリ管理における法的課題」 高屋主査

「宇宙交通管理（STM）を巡る動向アップデート」 JAXA/慶應竹内

※その他、第61回国際宇宙法学会（IISL）会合@Bremenにて、2017年度研究成果の一部を発表（JAXA/慶應 小畠）

3. ITUにおける衛星周波数・軌道位置の国際調整を巡る動向

(1) ITU無線通信規則 (RR) に基づく衛星周波数調整手続の概要

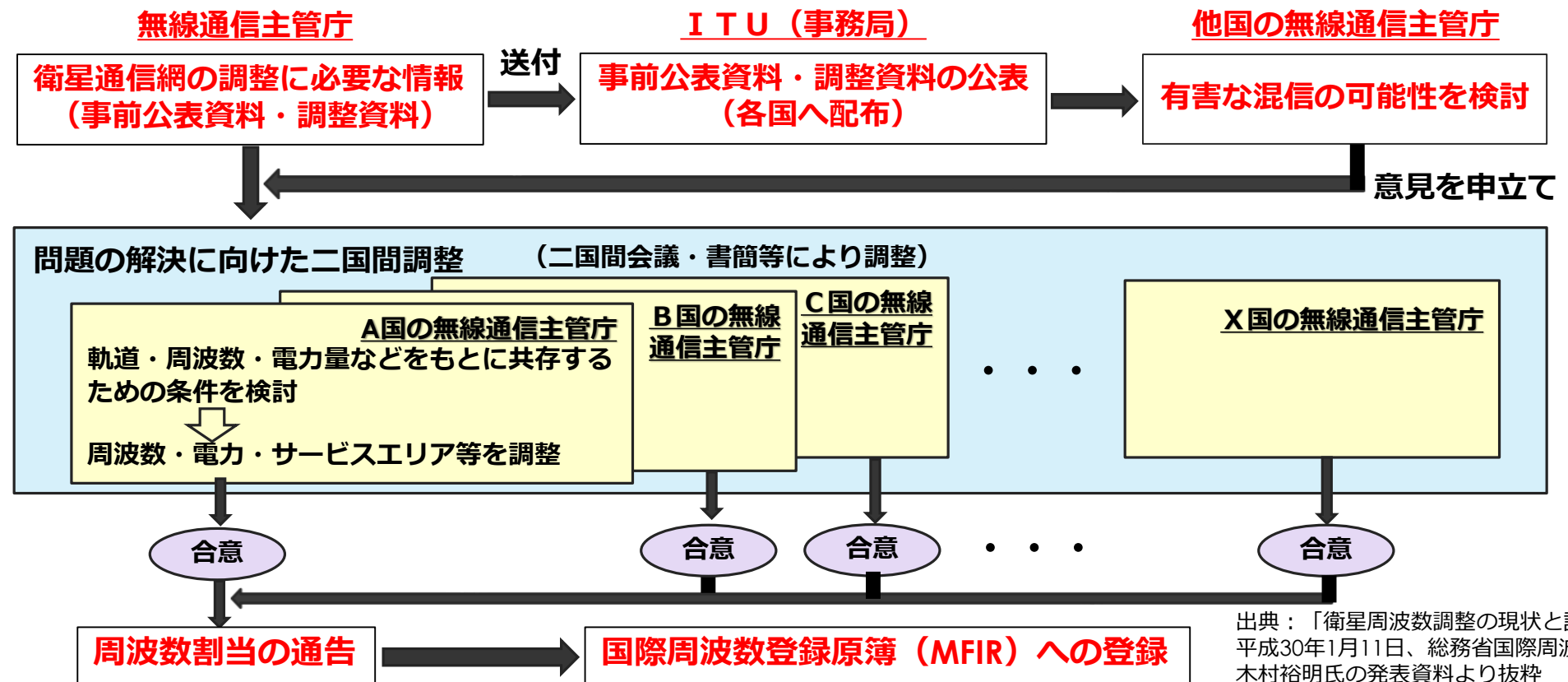
4

Issues on international frequencies & orbital positions coordination in ITU

(1) Procedure of international frequencies coordination based on Radio Regulations (RR)

周波数調整の目的	衛星通信網の有害な干渉からの保護、円滑な運用
調整方法	①ITU無線通信規則 (RR) に基づき、軌道位置、ビーム、周波数等について調整 ②先着優先の原則により、後発の衛星が先発の衛星に調整を依頼
得られる権利	調整を完了し、 ITUの国際周波数登録原簿 (MFIR) に登録されると、国際的な認知が得られ、周波数の使用権利が確定

衛星の運用開始の
7年前からなる
べく2年前までに
手続に着手



衛星打上げ

出典：「衛星周波数調整の現状と課題について」平成30年1月11日、総務省国際周波数政策室長 木村裕明氏の発表資料より抜粋

3. ITUにおける衛星周波数・軌道位置の国際調整を巡る動向

(2) ABS社の事例：軌道上衛星購入・リース等の経過に係る特徴

5

Issues on international frequencies & orbital positions coordination in ITU

(2) Case of ABS: chronology of purchase / lease of on-orbit operating satellite

- ABS社は軌道上衛星購入・リース等を通じて発展。東経75°、西経3°等を軌道権益として失わないよう頻りに軌道位置を変更
- ABS社はPNGの主管庁から衛星の周波数・軌道位置を申請させている。但し一部衛星を除きPNGは通信提供を受けていない
 ➔ PNGは、自国に通信の使用実態が無い多くのABS社衛星の衛星周波数調整を引き受けている
 一方、RR上、申請国自身の使用予定・実績を求める明確なルールは無い（決議49で衛星計画の真正性を示す規定のみ）

	打上げ	当初運用者	当初軌道	経過	現在軌道	主管庁
ABS-1A	1996	韓国KT社	東経113°	2009年、韓国KT社から「Koreasat-2」を軌道上購入、東経75°に移動	デオービット	—
ABS-1B	1997	Eutelsat社	東経13°	Eutelsat社との東経75°での協力協定により、Eurobird-4を、過去にABS-1、ABS-1Aが配置された東経75°に移動し、仮想衛星として運用	デオービット	—
ABS-2	2014	ABS社	東経75°	ST社がABS社とトラポン契約・ST社はKT社に売却orリース⇒別名「ST-3」「Koreasat-8」。今後、PNGに「Pacifisat-1」として通信提供予定	東経75°	PNG
ABS-2A	2016	ABS社	東経75°	2017年、モンゴルに一部機能譲る⇒別名「Mongolsat-1」	東経75°	不明
ABS-3	1997	比MSC社	東経146°	2009年、MSC社を買収し「Agila-2」を「ABS-5」と改称、その後「ABS-3」と改称。2011年には西経3°⇒西経16°に移動	西経16°	PNG
ABS-3A	2015	ABS社	西経3°	アフリカ、欧州、米州向けに通信提供。別名「AFRISAT 3W-PKU」	西経3°	PNG
ABS-4	2004	モバイル放送(株) SKテレコム(韓)	東経144°	2013年、「MBSat-1」を軌道上購入。東経75°で運用⇒東経61°に移動	東経61°	PNG
ABS-6	1999	米LMI社	東経75°	2006年、LMI社から「LMI-1」を軌道上購入し「ABS-1」と改称⇒「ABS-6」と改称。2016年、PNGで運用ライセンス取得、通信提供中	東経159°	PNG
ABS-7	1999	韓国KT社	東経116°	2010年、韓国KT社から「Koreasat-3」を軌道上購入し「ABS-7」と改称、いずれかの時期から東経116.1°で運用	東経116.1°	PNG

3. ITUにおける衛星周波数・軌道位置の国際調整を巡る動向

(3) PNG側の政策的意図：“Filing Service”

Issues on international frequencies & orbital positions coordination in ITU

(3) Political intention of PNG: “filing service”

6

ITU国際衛星シンポジウム2015（於ベトナム）におけるPNG情報通信技術局の発表資料（抄）

- PNGは広大な国土を抱え、自国の通信需要を満たすため通信衛星の開発を目指したが、資金難で棚上げとなった
- そこでPNGは、ITUにおける衛星周波数手続を学習し、当面の国内需要を満たすため、**他国の衛星システムの衛星周波数調整（事前公表資料＝Filingの提出）に乗り出すこととした**
- PNGの情報通信技術局（NICTA）は、PNGにおける主管庁として、**他国の衛星運用者等と「Filing Agreement」を結び、ITUに対し他国の衛星システムのファイリング提出を行っている（Filing Service）。**
- NICTAは、衛星運用者に提供するファイリング・サービスにおいて優れた能力を持つ。軌道リソースの効果的・効率的使用の原則を遵守している。将来的には自国の衛星を保有することを目標とする。



- PNG側は、**ファイリング・サービスを国策として推進**してきた模様。その政策的意図として以下が推察される。
- ➔ **推察①**：周波数調整開始7年以内の使用開始（BIU）が無いと軌道権益を失うところ、PNGは使用実績を作るため、**申請した軌道位置で他国の通信衛星をBIUさせ、位置をふさいだ上で、将来的に（PNGの位置にある）軌道位置に自国衛星を配置して運用したい**
- 推察②**：将来的に自国衛星を配置するまでの間、ファイリングを引き受ける見返りとして、**海外通信事業者から廉価で自国向けの通信サービス提供を受け、当座の国内の通信需要を満たしたい**

今後、同種の取引が拡大する場合、直ちに規則違反は問えないが、規範と実態との乖離は益々進む恐れ

4. COPUOS 「宇宙活動の長期的持続可能性ガイドライン」を巡る動向

(1) 2018年度の動向

Issues on Guidelines for Long-Term Sustainability of outer space in COPUOS

(1) Updates on JFY 2018

- 2018年6月、第61会期COPUOS本委員会の機会に「宇宙活動の長期的持続可能性」WG開催
- 主に以下7項目の未決GLについて議論。未決GLは継続議論としつつ、既に案文合意済の21項目のガイドラインのみ成立させる案で合意形成を目指したが、未決6項目のGLを提案した露との折り合いが付かず、ガイドラインの合意には至らず

- GRULAC提案

- GL.7 宇宙活動をもっぱら平和目的で行うことに関する国内の法的・政策的枠組みにおけるコミットメント

- Provide, in national legal and/or policy frameworks, for a commitment to conducting space activities solely for peaceful purposes

- 露提案

- GL.18+19 軌道上システム [・ 打上げ機及び宇宙機] の運用を支える地上インフラのリスクの識別、低減及び管理の措置

- Take measures to identify, mitigate and manage the risk to terrestrial infrastructure that supports the operation of orbital systems [launch vehicles and space craft]

- GL.20+21+part of 22 宇宙物体の能動的除去 [及び意図的破壊] に関する運用準備・実施手順の遵守

- Observe procedures for preparing and conducting operations on active removal [and intentional destruction] of space objects

- GL.22 非登録物体への関与を伴う宇宙活動のための手続の確立

- Develop procedures for outer space activities involving non-registered objects

- GL.8 安全な近接宇宙運用の実施のための措置の遵守

- Observe measures for the safe conduct of proximity space operations

- GL.10 平和目的のための宇宙環境の意図的改変技術の使用における予防措置の遵守

- Observe measures of precaution when using of natural space environment modification techniques for peaceful purposes

- GL.9 宇宙物体に対する不正アクセス防止について (タイトル未定)

出典：A/AC.105/2018/CRP.21に基づく仮訳

4. COPUOS 「宇宙活動の長期的持続可能性ガイドライン」を巡る動向

8

(2) 合意ガイドラインと今後の展望

Issues on Guidelines for Long-Term Sustainability of outer space in COPUOS

(2) Overview of agreed guidelines and possible next steps

- 前文+21項目のGLに関してCOPUOSでの採択には至らなかったが、WGレベルでは事実上の合意を得たことから、今後、合意テキストに関する①**各国間の解釈の共有**、②**我が国の履行状況の発信**、③**各国の自発的履行の促進**等が重要と考えられる

A. 宇宙活動に関する方針及び規制体系

- GL. A.1 宇宙活動に関する国内規制体系の必要に応じた採択、改正及び修正
- GL. A.2 宇宙活動に関する国内規制体系に関し、必要に応じた策定、改正又は修正を行う際の複数の要素の考慮
- GL. A.3 国内宇宙活動の監督
- GL. A.4 無線周波数スペクトルの衡平、合理的かつ効率的な使用及び衛星によって利用される様々な軌道領域の確保
- GL. A.6 宇宙物体登録の実行強化

B. 宇宙運用の安全性

- GL. B.1 更新された連絡先情報の提供及び宇宙物体と軌道上事象に関する情報の共有
- GL. B.2 宇宙物体の軌道データの精度向上並びに軌道情報の共有の実行及び実用性の強化
- GL. B.3 スペース・デブリ監視情報の収集、共有及び普及の促進
- GL. B.4 制御飛行中の全軌道フェーズにおける接近解析の実行
- GL. B.5 打上げ前接近解析に向けた実用的な取組みの確立
- GL. B.6 有効な宇宙天気に関するデータ及び予報の共有
- GL. B.7 宇宙天気モデル及びツールの開発並びに宇宙天気による影響の低減のための確立した実行の収集
- GL. B.8 物理的及び運用面の特徴に関わらない、宇宙物体の設計及び運用
- GL. B.9 宇宙物体の非制御再突入に伴うリスクを取り扱う対策
- GL. B.10 宇宙空間を通過するレーザービーム源を使用する際の予防策の遵守

C. 国際協力、能力構築及び認知

- GL. C.1 宇宙活動の長期的持続可能性を支える国際協力の促進
- GL. C.2 宇宙活動の長期的持続可能性に関する経験の共有及び情報交換のための適切な新たな手続きの作成
- GL. C.3 能力構築の促進及び支援
- GL. C.4 宇宙活動の認知向上

D. 科学的・技術的な研究開発

- GL. D.1 宇宙空間の持続可能な探査及び利用を支える方法の研究及び開発の促進及び支援
- GL. D.2 長期的なスペース・デブリの数を管理するための新たな手法の調査及び検討

出典：A/AC.105/2018/CRP.20に基づく仮訳。下線は2018年に合意したGL。

5. PAROS（宇宙空間における軍備競争の防止）を巡る動向

（1）2018年度の動向

Issues on PAROS (Prevention of an Arms Race in Outer Space)

(1) Updates on JFY 2018

9

- 1985年、軍縮会議（CD）において「宇宙空間における軍備競争の防止（PAROS: Prevention of Arms Race in Outer Space）」アドホック委員会が設置。各国から宇宙条約第4条改正案・新条約作成案、ASAT兵器禁止に関する提案、信頼醸成措置（CBM）に関する提案等が行われ、1994年まで議論が行われたが、実質的な成果はなかった。
- 2002年、中国は露と共同で「宇宙空間への兵器配備及び宇宙空間中の物体への武力行使の禁止に関する条約」案を提示。2008年、中露は、宇宙空間兵器配置防止条約（PPWT）を提出。2014年、改訂版を提出。
- 2009年、PAROSについて実質的な議論を行うための作業部会を設置することを含む作業計画がCDで合意されたが、その後、PAROSの議論について具体的な進展なし。以降、CDにおいて新たな作業計画の合意は見られず、PAROSに関する議論も特段進まず。
- 2017年、PAROSを議論する政府専門家会合（GGE）設置の総会決議（A/RES/72/250）が採択され、2018年8月、2019年3月（予定）の2回、PAROS政府専門家会合（GGE on PAROS）において、法的拘束力を有するPAROS文書の要素が議論される。事務総長に報告書送付予定。

5. PAROS（宇宙空間における軍備競争の防止）を巡る動向

（2）過去のPAROSの議論に見られる主要論点

Issues on PAROS (Prevention of an Arms Race in Outer Space)
(2) Major Issues on the past PAROS discussion (such as PPWT draft)

10

1. 禁止する行為の内容

- 宇宙条約第4条「大量破壊兵器」の配置禁止→「あらゆる兵器」の配置禁止（ウェポニゼーション禁止条約）
- 攻撃の起点と終点において、地上→宇宙も含めるか否かが争点（ミサイル防衛との調整が課題）

2. ウェポニゼーション禁止を考えるときに必要な「宇宙兵器」の定義問題

- 能力ベースか、設計・製造目的ベースか
- 所有、実験、生産、貯蔵を禁止するか
- 一時的な機能停止をもたらすジャミング等も含めるか？

3. 国連憲章2条4項「武力による威嚇又は武力の行使」の禁止との関係

4. 検証の必要性、手段 等

5. PAROS（宇宙空間における軍備競争の防止）を巡る動向 （参考）露の安全保障政策における宇宙利用

Issues on PAROS (Prevention of an Arms Race in Outer Space)
(Ref) Space utilization in Russian security policy

11

『軍事ドクトリン』2014.12

II ロシアにとっての軍事的危険性及び軍事的脅威

- ・「主要な国外の軍事的危険性」の4番目で「グローバルな安定を損ない、ミサイル・核分野で形成された力の相関関係を破壊する戦略的ミサイル防衛システムの構築及び展開、「グローバル打撃」構想の実現、宇宙への兵器配備の意図並びに戦略的な非核高精度兵器システムの展開」を挙げる。
- ・「主要な軍事的脅威」の2番目で「ロシアの国政・軍政システムの活動の阻害、戦略核戦力、ミサイル攻撃警戒システム、宇宙空間監視システム、核弾頭貯蔵施設、原子力発電施設、…その他の潜在的に危険な施設の機能のかく乱」を挙げる。

III ロシアの軍事政策

- ・「軍事紛争の抑止及び予防に向けたロシアの基本的課題」の12-14番目で「一部の国家による戦略的ミサイル防衛システムの展開、宇宙空間への兵器の配備や戦略的な非核高精度兵器システムの展開を通じて軍事的優位性を達成する試みに対抗すること」及び「宇宙空間へのあらゆる種類の兵器の配備の防止に関する国際条約の締結」、「宇宙活動の安全な実施に関する規範的規制の要素について国連の枠内で調整すること」が挙げられる。

出典：「ロシアの宇宙保障政策と宇宙利用の現状」
日本国際問題研究所 岡田美保 2018年11月25日

6. まとめ

Summary

本研究会における「宇宙活動を規律する規範形成の議論の系譜に関する実証的な分析・論点整理」は、**学術面のみならず実務面を含む多角的視点からアプローチ**する必要のあるテーマを対象

特に**宇宙の安全保障**の文脈にも直結する検討事項であり、UNCOPUOS・軍縮会議・ITUなど国際議論の場が縦断的に分かれているテーマについて**横断的に研究**できる場を提供

条約の解釈だけでなく、主要な宇宙活動国の**輸出管理法**や宇宙交通管理（STM）に対する**国内宇宙法政策も網羅**

それぞれのテーマは今後も重要性を増していくため、次年度も研究会において検討考察を進めていく

ご清聴ありがとうございました

Thank you