

高度約600kmの軌道を利用する衛星コンステレーションによる  
Ka帯非静止衛星通信システム  
第29回会合における質問事項に対する回答

---

2024年4月5日

## 前回作業班（第29回 2024年3月1日）のご質問に対する回答

No	質問者	質問	回答
1	福本構成員 （ソフトバンク）	クラッタ損失はITU-R P.452を適用しているのか。離隔距離3mで共用可能という結論を出しているが、P.452は100m以内では使えないので、近傍では自由空間損失で計算すべきと思う。	次回以降の作業班にて回答させていただきます。
		資料の52ページの平均アンテナパターンの利得については、過去の検討では10dBiではなく14dBi程度だったと記憶しているので確認いただきたい。	次回以降の作業班にて回答させていただきます。
		3mの離隔が必要ということであれば、基地局の結果をもって移動局との共用も可能と結論付けるのではなく、移動局のモデルも構築して改めて検討すべきではないか。	次回以降の作業班にて回答させていただきます。
		ゲートウェイ地球局のアンテナパターンについて、水平方向の最大EIRPが資料に記載されていないのでお示しいただきたい。	次回以降の作業班にて回答させていただきます。
2	野崎構成員 （日本ケーブルテレビ連盟）	干渉が観測された場合は干渉軽減対策を行うとのことだが、具体的にどのような対策を想定されているのか。	例えば、Ka帯NGSO FSSシステムのネットワークレベルのスケジュール機能を活用し、地上の受信局の位置や使用している周波数の情報に基づき、干渉発生源となる端末に別の周波数チャンネルを割り当てることで、有害な干渉を緩和・除去できます。 NGSO FSSシステムからの有害な干渉が観察された場合は、上記の干渉緩和技術を含む対応と更なる調査を行うため、対応窓口を設置予定です。

## 前回作業班（第29回 2024年3月1日）後の追加質問に対する回答

No	質問者	質問	回答
3	中澤構成員代理 (衛星放送システム)	過去の例と同様に、「姿勢喪失等の異常時への対応のため、個別の静止衛星網との運用調整を実施」等の追記を要望いたします。	Amazonは、衛星運用において容認できない干渉が万が一発生した場合、これを迅速に除去することにコミットしています。また、異常が発生した際の連絡窓口を設け必要に応じて情報提供を行います。
		Kuiperの17.7-17.8GHzの使用について、FCCは、米国内の使用許可はせず、米国外での使用を認めています、今回の検討対象から外すべきとの意見に変更はございません。 資料に記載がございませんので、これを追記の上、その後の非静止衛星システムに対する米国内の免許に関する動向について情報提供を要望いたします。 米国内の免許状況を踏まえて、今後の議論を進めていく所存です。	17.7-17.8GHzは米国内で固定衛星業務に分配がなく、Kuiperは米国内で使用できない（2024年4月現在）ものの、ITUファイリング“USASAT-NGSO-8”には17.7-17.8GHzが含まれており、FCCは米国外でのKuiperシステムによる17.7-17.8GHzの使用を免許しております。 なお、FCCは2022年8月に固定衛星業務による17.7～17.8GHz帯域の使用を許可する規則改定を開始 <sup>1</sup> しています。これらの内容については資料に追記し、次回作業班にて回答させていただきます。  1: <a href="https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-22-63A1.pdf">https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-22-63A1.pdf</a>
		17.8-18.4GHzについては、NGSOによる使用の前に事業者間調整(GSO衛星運用者とNGSO運用者間)を行うことを希望します。	Amazonは、ITU無線通信規則に従うことをコミットしており、Kuiperは、衛星放送システム社の衛星運用に許容できない干渉が生じないことを保証するITU無線通信規則表22-3の制限値を遵守します。 ITU無線通信規則第9条の9.12A号および9.13号では、GSOシステムとNGSOシステム間の個別の調整は18.8-19.7GHzと28.6-29.5GHzのみが対象とされています。 17.8-18.4GHz帯ではGSOとNGSO間の個別の調整の対象ではなく、システム間の両立性に関しては第22条に規定される制限値を満たすことで確保されます。

## 前回作業班（第29回 2024年3月1日）後の追加質問に対する回答

No	質問者	質問	回答
4	野田構成員 (スカパーJSAT)	<p>現状ITU BRでのNGSO衛星ネットワーク申請の審査では、申請1つ毎にEPFD適合確認審査が行われているところ、Amazon様Kuiperシステムは資料P5にご記載のとおり3つのITU衛星ネットワーク申請(i.e.: USASAT-NGSO-8A, USASAT-NGSO-8B, USASAT-NGSO-8C)を用いてKuiper という1つのシステムを構築されておられるため、Kuiperシステム全体としてEPFD制約を満たしていることを確認する必要があると考えています。また、GSOシステムのPFD制約とは異なり、NGSOシステムのEPFD制約は、実干渉が起きた場合に実測により制約適否を確認することが難しくもございます。</p> <p>従い、周波数共用のためには、ITU BRでの審査のみに依存せずに事業者間にてEPFD適合を確認のうえ合意することが必要と考えています。</p>	<p>Amazonは、ITU無線通信規則に従って事業者間の調整を行うことにコミットしています。</p> <p>ITU無線通信規則第9条に基づき総務省からFCCへ発出されたレターに従って、現在スカパーJSAT社と調整を進めていますので、ご質問の点については、この調整内で対応を検討いたします。</p>
		<p>周波数共用のためには、ご記載頂いたとおりITU無線通信規則9.12Aおよび9.13に基づきGSO FSSネットワークと運用に関する調整を行い、事業者間にて合意することが必要と考えています。</p>	<p>Amazonは、ITU無線通信規則に従って事業者間の調整を行うことにコミットしています。</p> <p>ITU無線通信規則第9条に基づき総務省からFCCへ発出されたレターに従って、現在スカパーJSAT社と調整を進めていますので、ご質問の点については、この調整内で対応を検討いたします。</p>
		<p>「NGSO衛星がGSO衛星と近接して並ぶ場合に、NGSO衛星への送受信を避けることで、上記の要件を満足させます(下図参照)。」について、GSO衛星への干渉評価を定量的に行うためには「近接」の場合のGSO Arcに対する離角を示していただく必要があると考えています。例えば資料P5に記載のあるITU衛星ネットワーク申請(i.e.: USASAT-NGSO-8A, USASAT-NGSO-8B, USASAT-NGSO-8C)に対するITU BRの審査では"Exclusion zone size, degrees"として18度を用いてepfd適合確認審査が行われている様ですので当該数値について事業者間調整にて合意することが必要と考えています。</p>	<p>Amazonは、ITU無線通信規則に従って事業者間の調整を行うことにコミットしています。</p> <p>ITU無線通信規則第9条に基づき総務省からFCCへ発出されたレターに従って、現在スカパーJSAT社と調整を進めていますので、ご質問の点については、この調整内で対応を検討いたします。</p>