

「放送システムに関する技術的条件」のうち  
「衛星放送用受信設備に関する技術的条件」の検討開始について

## 1. 検討の背景

衛星放送は、放送衛星より送信された 12GHz 帯の電波を各建物に設置されているアンテナで受信し、LNB(Low Noise Block)により同軸ケーブルによる伝送に適した中間周波数帯(BS・CS-IF)に変換・増幅した後、集合住宅や宅内での配信による損失を補うために再度ブースタにより増幅され、適宜分配器により分配されることで、各戸や宅内の各部屋のテレビ用壁面端子まで同軸ケーブルにより伝送されている。

これに関し、アンテナからテレビ用壁面端子までの間に存在する同軸ケーブルや分配器の接続箇所等から衛星放送用受信設備の中間周波数帯の電波が漏洩し、重複する周波数を用いる無線システムへの有害な干渉を生ずる例が報告されているが、現状では当該受信設備からの漏洩電波のレベルについては、国の技術基準が存在していない。

従来の衛星放送の中間周波数帯は約 1~2GHz 帯であったが、2018 年から始まる衛星による 4K・8K 実用放送(左旋円偏波を利用)の中間周波数帯は約 2.2~3.2GHz となり、その漏洩により同一周波数帯で既にサービスを実施している他の無線システムとの共用における懸念が指摘されている。

加えて、電波利用の高度化、IoT の進展等に伴い携帯電話等の無線システムの利用が急増することが想定されるところ、衛星放送用受信設備のように多数設置、常時運用されているシステムからの漏洩・雑音は、その進展の阻害要因となる可能性もある。

他方国際的には、欧州宇宙機関(ESA)が運用する地球観測衛星 SMOS(Soil Moisture and Ocean Salinity)が、衛星放送の中間周波数帯と重複のある周波数帯において地球観測(受動業務)を行っているところ、日本上空において継続的に雑音の影響を受けている旨の報告が同機関よりなされている。すでに雑音の主たる原因として衛星放送用受信設備からの電波漏洩が指摘されており、国際対応の面でも速やかに当該雑音の発生を抑止するための対策を調査検討する必要がある。

- ・対象周波数帯

1032.23~3223.25MHz(衛星放送の中間周波数帯域)とする。

- ・被干渉・与干渉システムの範囲

上記対象周波数に掲げる周波数帯及び近接する無線システム等を被干渉・与干渉として調査を行うこととする。

## 2. 検討内容

平成 18 年 9 月 28 日付け諮問第 2023 号「放送システムに関する技術的条件」のうち「衛星放送用受信設備に関する技術的条件」

### 3. 検討体制

放送システム委員会（主査：伊丹 誠 東京理科大学基礎工学部教授）において検討を行う。

### 4. 一部答申を予定する時期

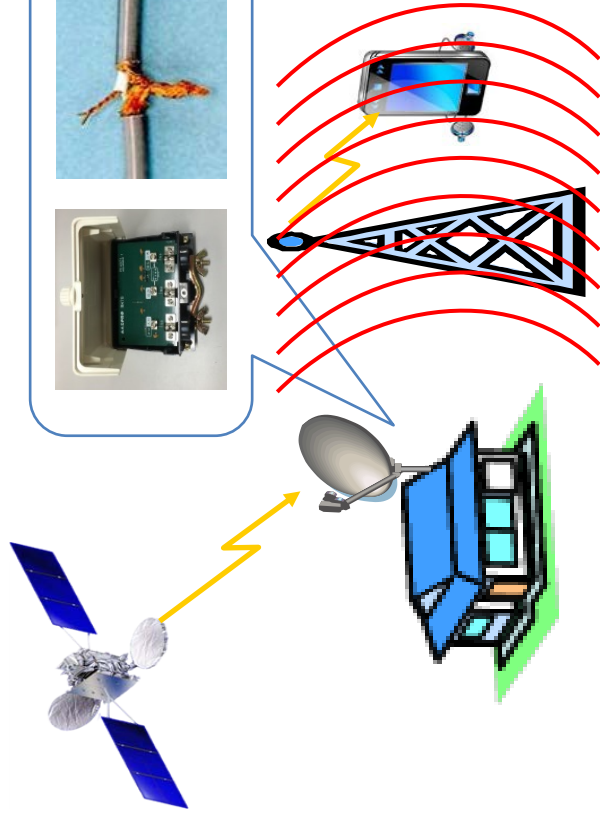
平成 29 年 5 月頃に最初の一部答申を予定。その後順次共用検討を実施。

# 衛星放送用受信設備に関する技術的條件の検討について

1

衛星放送用受信設備における中間周波数と重複する周波数を利用したサービスとの共用のため、技術的條件について検討を開始。

## 中間周波数漏洩問題



我が国で市販されている衛星放送受信機は、取り扱いを容易にするため、アンテナで受けた電波(12GHz帯)を、低い周波数(中間周波数(IF)~2GHz帯)に変換し宅内に引き込む。

この中間周波数が外部に漏洩することにより、携帯等のシステムに混信を与える事例が発生している。

## 中間周波数の漏洩の主な事例

- ・古いブースターや直付けパッシブ機器の使用
- ・不適切な施工(いわゆる「手ひねり」など)

携帯電話や欧州宇宙機関(ESA)が運用する地球観測衛星SMOS(Soil Moisture and Ocean Salinity)の地球観測への混信の発生

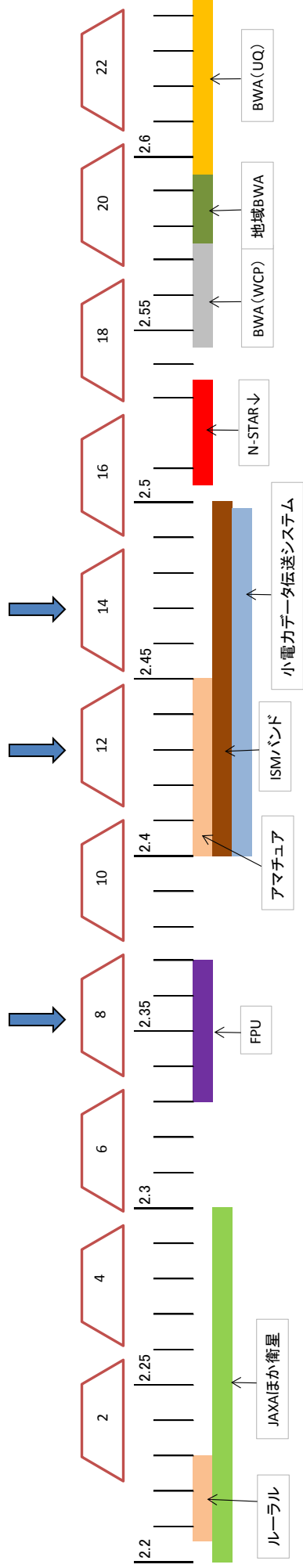
新たに始まる衛星4K・8K実用放送(左旋円偏波を利用)により中間周波数帯が拡張(約1~2GHz → 約1~3.2GHz)



衛星放送用受信設備からの電波漏洩を抑制し、他のサービスとの共用を促進する技術的條件について検討する必要

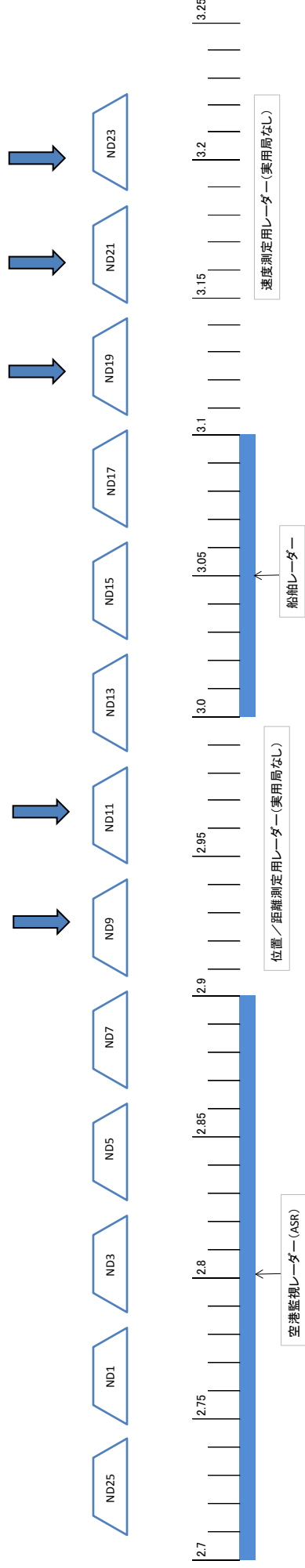
# BS・110度CS左旋の中間周波数と同帯域の無線システム

## BS左旋(中間周波数)



※矢印のチャンネルは2018年からの実用放送で使用予定

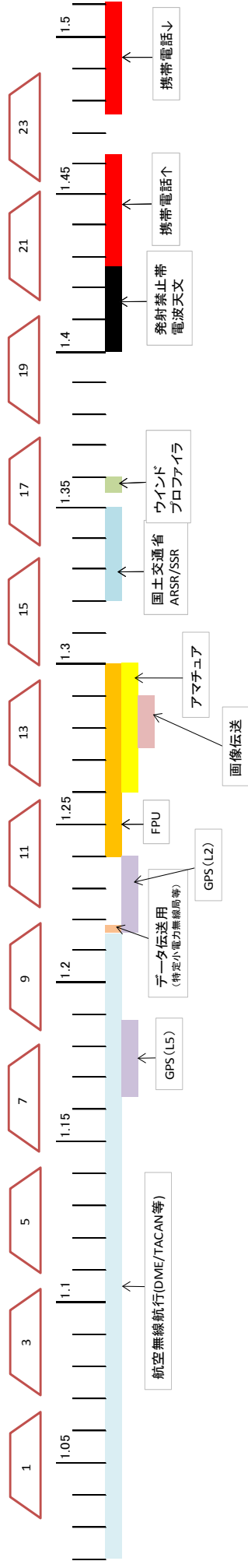
## 110度CS左旋(中間周波数)



※矢印のチャンネルは2018年からの実用放送で使用予定

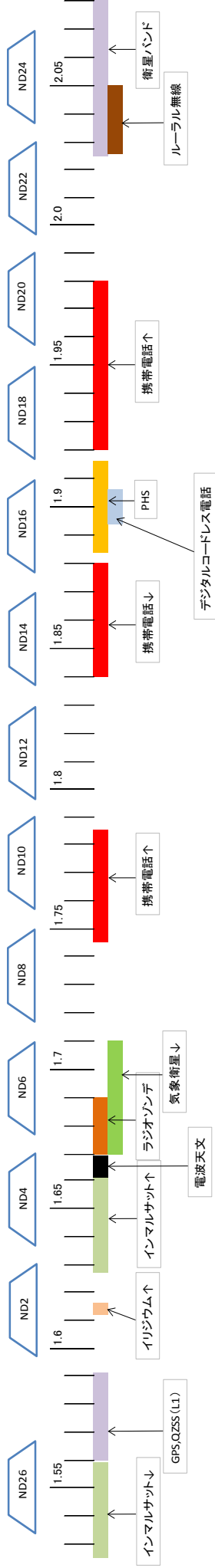
# BS・110度CS右旋の中間周波数と同帯域の無線システム

## BS右旋(中間周波数)

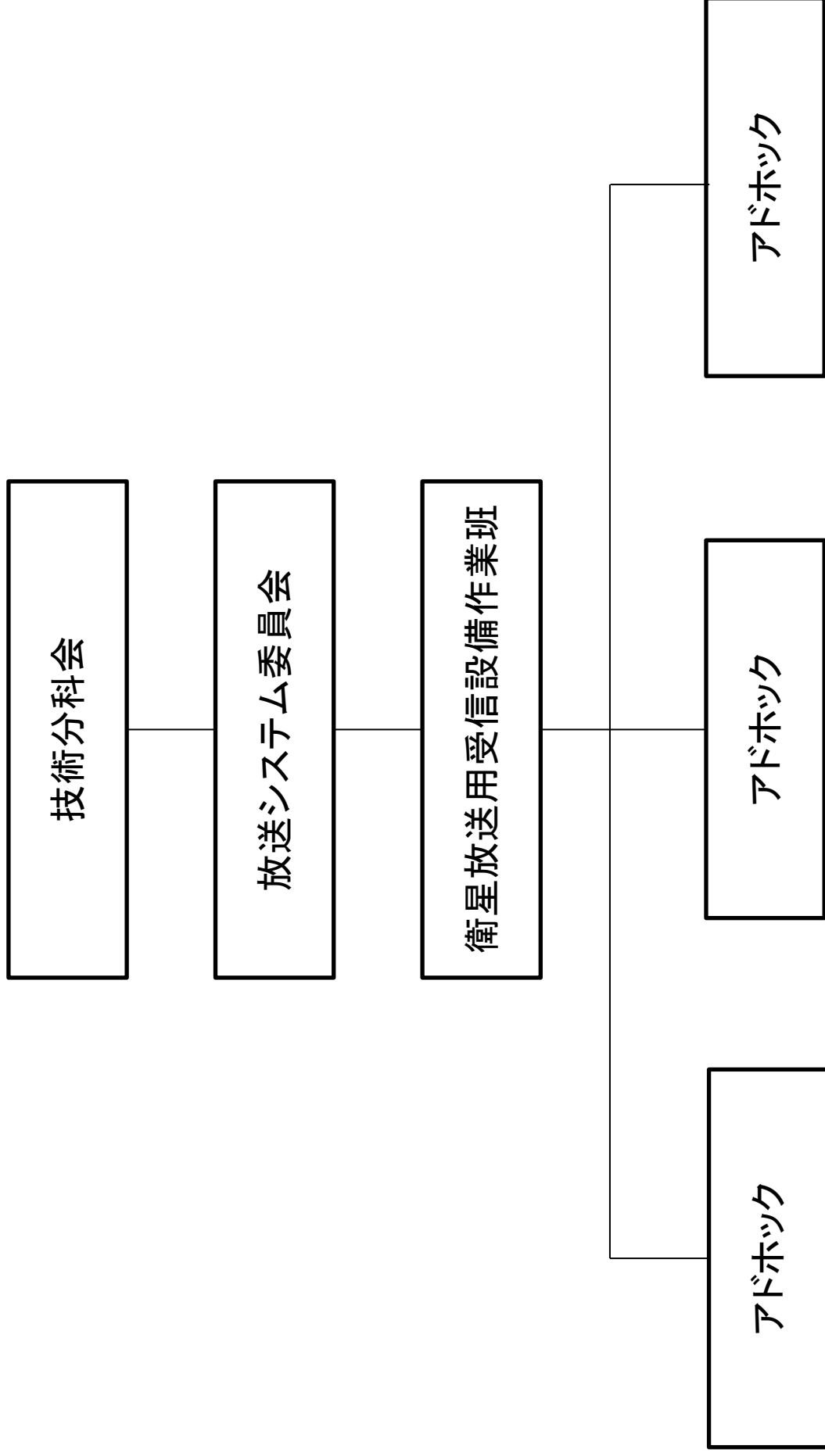


## 110度CS右旋(中間周波数)

(検討中)



※ND26については今後使用を検討



※ 共用検討するシステム毎にアドホックグループを設置する予定

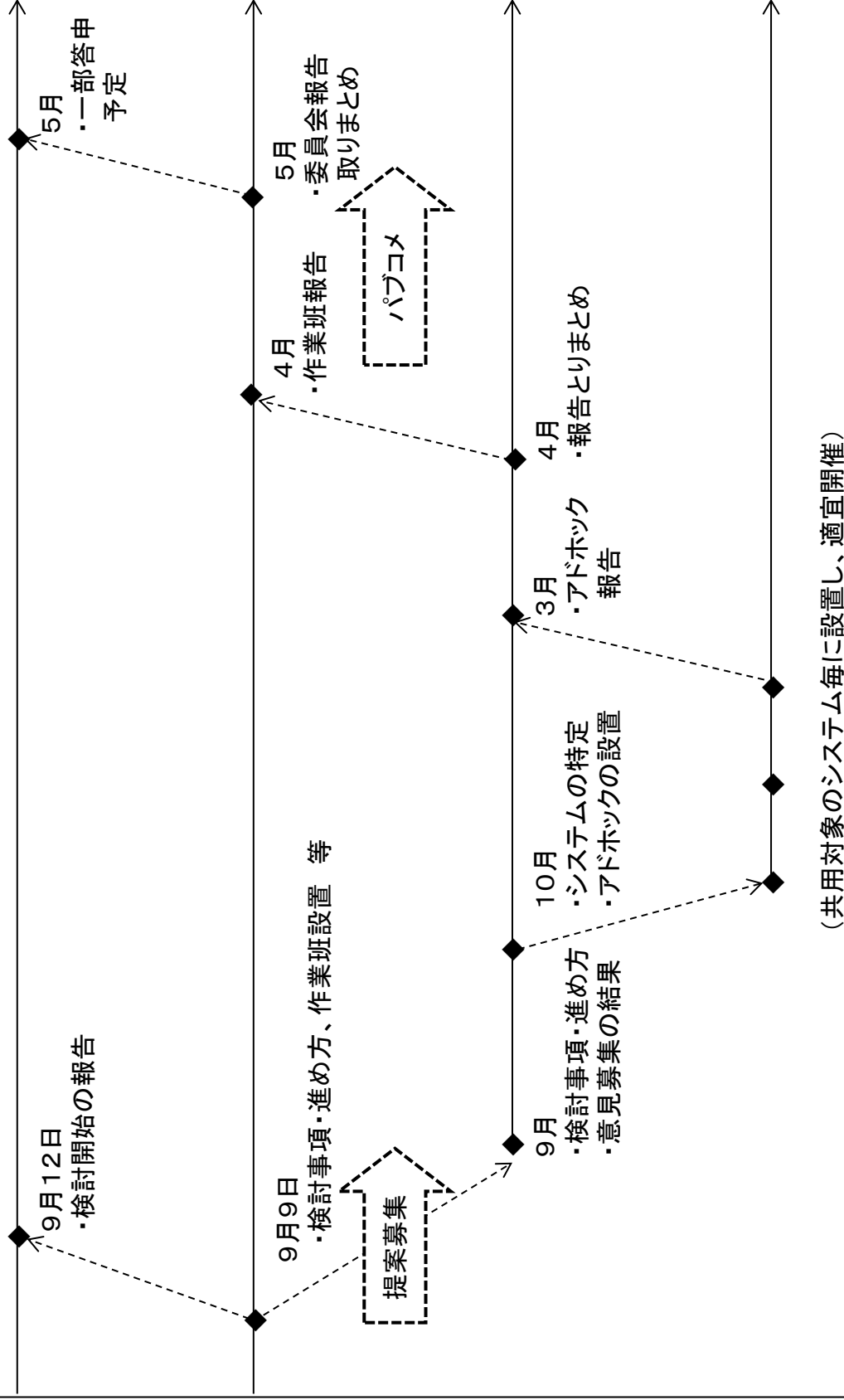
# 今後の検討スケジュール

情報通信審議会  
技術分科会

情通審  
放送システム  
委員会

衛星放送用  
受信設備作業班

アドホック  
グループ会合



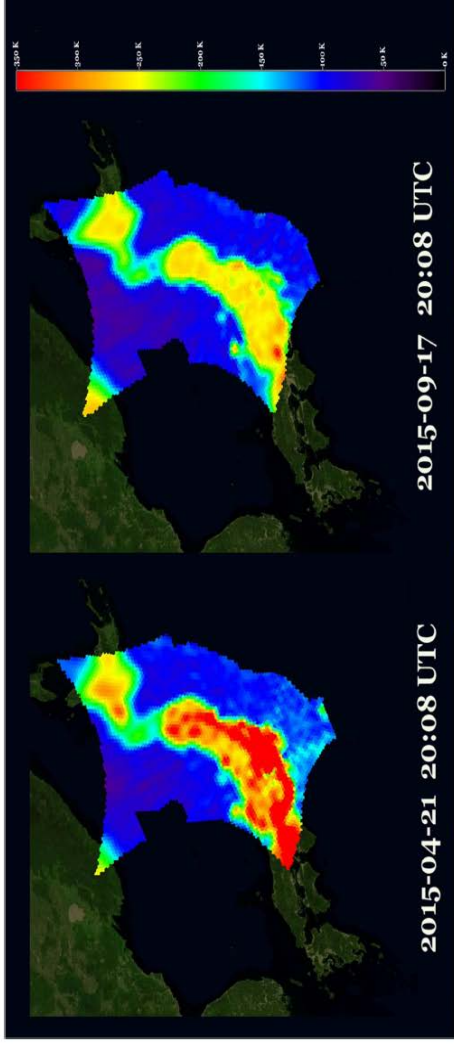


Figure 6: Comparison of SMOS RFI snapshots taken at 20:08 UTC time for similar passes over Eastern Japan on 21<sup>st</sup> April and 17<sup>th</sup> September 2015 (UTC)

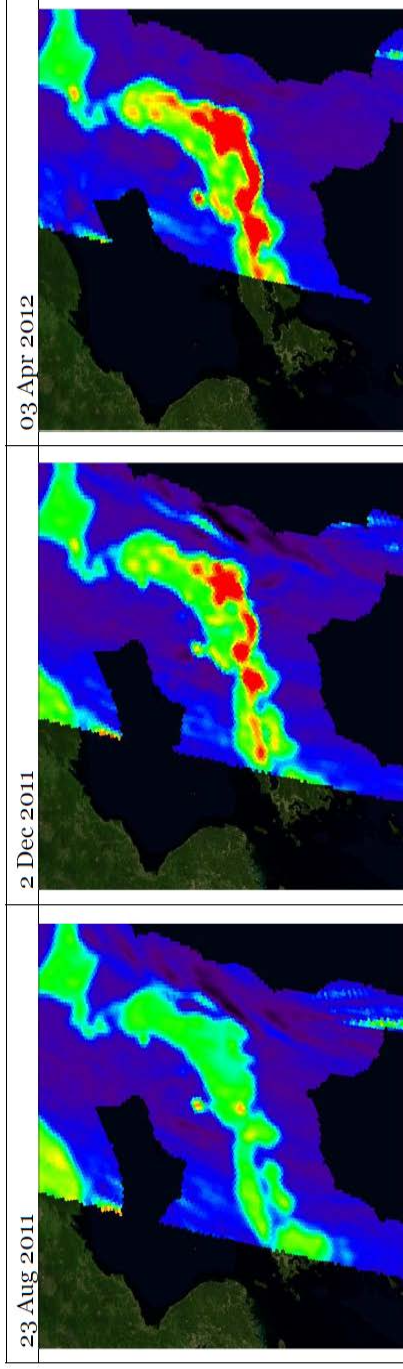


Figure 10: From left to right: Comparison of SMOS RFI swath images in August 2011 (before the emissions of TV Channel BS.19 had begun), in December 2011 (when TV Channel BS.19 emissions had begun) and in April 2012 ( when both TV Channels BS.19 and 21 were operating). Scale: 0 to 450 K.

ESALレポート“Analysis of the impact of BSAT-3C emissions into the RF interference detected by SMOS satellite over Japan”より、雑音の主たる原因として衛星放送用受信設備からの電波漏洩が指摘された。



1. 電波利用料の見直しに関する基本方針(次期における電波利用料の用途)

38

## (ソ)4K・8K普及促進等のための衛星放送受信環境整備 に関する支援等(BS/CS-IF干渉対策)

- 2018年に実用放送が開始される4K・8K衛星放送を全て受信するには、左旋円偏波にも対応した受信設備(両偏波対応受信設備)を新たに購入・設置することが必要(現行の衛星放送と同じ周波数の電波を使うつ、新たな偏波を用いることで、電波の有効利用を図り実現)。
- 現在使われている受信設備(右旋円偏波対応受信設備)の中には、旧製品の使用や、衛星受信を十分に考慮していない施工方法等により、携帯電話等の他の無線通信に対し混信・妨害を引き起こしているものがあり、対策が要望されているところ。
- そこで、4K・8Kに対応した受信環境整備に向けた支援を行い、下記を同時に実現。
  - ① 携帯電話等への混信・妨害への対処(携帯電話等による利用可能な周波数の拡大)
  - ② 適正な機器や施工による4K・8Kの受信環境の整備

### 【実施にあたっての留意事項】

- 事業規模の調査や、費用対効果の高い実施手法の調査等を行った上で干渉対策への支援を実施するなど、時間軸を意識して効率的に進めること。
- 干渉対策の必要性を意識しつつ、対策を行う範囲については費用対効果を意識して一定の制限を設けること。

- (1) 受信環境整備のための調査研究
- (2) 受信環境整備のための周知啓発活動
- (3) 受信環境整備に対する支援



4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合の第二次中間報告(平成27年7月)に描かれた『多様な実用放送の実現を目指す』の実現には、基幹放送事業者の左旋への参入促進と併せて、左旋の受信環境の整備による左旋の利用促進が欠かせません。現行の衛星放送と同じ周波数帯の中の左旋の有効利用を図るという考え方を踏まえて、本報告書(案)では、次期における電波利用料の用途のひとつに、4K・8K普及促進等のための衛星放送受信環境整備に関する支援等(BS/CS-IF干渉対策)が挙げられていることは、左旋の利用促進に資するものであり、時宜を得た有意義な施策であると考えます。

左旋受信設備が新たに設置される設備であることから、左旋による放送開始当初からの「適切な機器や施工による4K・8Kの受信環境の整備」に向けた取り組みが、より重要となります。左旋の受信環境の整備に向けた国の積極的な役割を期待する立場から、「受信環境整備のための調査研究」、「受信環境整備のための周知啓発活動」、「受信環境整備に対する支援」等による支援の早期実現・実施を強く要望します。

【(株)放送衛星システム】

4K・8Kの受信設備が普及期に入る前に、電波漏洩を防止するための規格を定めることは大変重要であります。技術的な規格の策定に加えて、受信設備の適切な施工を担保できる仕組みや漏洩電波を監視する仕組みの構築も合わせて検討して頂くことを要望します。

【スカパーJSAT(株)】

新たな周波数帯を利用する4K・8K衛星放送の普及・展開に向けて、受信環境整備のための調査研究、周知啓発活動、干渉対策を国が支援することは適切と考えます。特にBS/CS-IF干渉対策の規模を早期に把握し、効率的な支援策の早期展開を図ることで4K・8K実用放送の普及促進に資することを期待します。

【日本放送協会】

放送関連の用途として提言された「4K・8Kテレビジョン放送高度化に向けた研究開発・実証」、「4K・8K普及促進等のための衛星放送受信環境整備に関する支援等」、「地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備」、「民放ラジオ難聴対策支援」はいずれも電波利用共益事務として妥当と考えます。

【(一社)日本民間放送連盟】ほか民放9社

## (参考)電波政策2020懇談会報告書にいただいたご意見②

9

4K・8K普及促進等のための衛星放送受信環境整備に関する支援等(BS/CS-IF 干渉対策) 放送受信設備と携帯電話等との混信や妨害への対処等を行うことは電波の適正な利用を確保する上で必要不可欠なものであることから、次期の電波利用料を用いて以下の活動・支援等を行うとの報告書案に賛同します。

- － 受信環境整備のための調査研究
- － 受信環境整備のための周知啓発活動
- － 受信環境整備に対する支援

また、本案件に関しては、通信と放送の事業の領域を跨いで影響が発生していること、また、電波の発射を目的としない受信設備の問題でもあること等から、民間事業者のみで出来る対策には限りがあります。従って、行政の対応として、責任部署を明確にして問題の解決を図る取り組みを行っていただくことが必要です。

なお、報告書の留意点に記載されているとおり、干渉対策の支援にあたっては、費用対効果の高い実施手法の調査等を十分に行うことが必要です。

【ソフトバンク(株)】

- ・ BS/CS-IF干渉対策に次期電波利用料を活用することは、電波の有効利用を促進するために適切であると考えます。
- ・ 本施策によりBS/CS-IF漏洩による干渉被害が縮小され、電波の有効利用が促進されることを期待します。

【(株)NTTドコモ】