

平成 24 年 9 月 26 日

総務省 総合通信基盤局 電波部  
電波政策課 御中

郵便番号 105-7317  
(ふりがな)  
住 所 東京都港区東新橋一丁目 9 番 1 号  
(ふりがな)  
氏 名 ソフトバンクモバイル株式会社  
代表取締役社長兼 CEO 孫 正義

郵便番号 105-7316  
(ふりがな)  
住 所 東京都港区東新橋一丁目 9 番 1 号  
(ふりがな)  
氏 名 ソフトバンクテレコム株式会社  
代表取締役社長兼 CEO 孫 正義

郵便番号 105-7304  
(ふりがな)  
住 所 東京都港区東新橋一丁目 9 番 1 号  
(ふりがな)  
氏 名 ソフトバンクBB株式会社  
代表取締役社長兼 CEO 孫 正義

当該意見募集に関しまして、今回このような意見募集の機会を設けていただいたことに、厚く御礼申し上げます。

「周波数再編アクションプラン(平成 24 年 10 月改定版)(案)」に関し、下記のとおり意見を提出します。

尚、問い合わせ等は、下記連絡先で対応致しますので、宜しくお願い致します。

(連絡先)

電話番号

電子メール

意見書（要旨）

1. 広帯域移動無線アクセスシステム帯域の 2630～2660MHz は、2012 年度中に割当てを実施するべき
2. 2.3GHz 帯は、国際動向を考慮し BWA 等の移動通信用途とするべき
3. 3.4～3.6GHz 帯は、技術的条件取りまとめ後、速やかに割当てを実施するべき
4. 地上テレビジョン放送（470～710MHz）は 52CH から 42CH 以下に再リパックするべき
5. 800MHz 帯 FPU の移行先は、470～650MHz のホワイトスペースとするべき
6. 2GHz 帯衛星通信システムは、諸外国と連携し、大規模災害に備えて早期に実用化を図るべき

## 意見書

### 1. 広帯域移動無線アクセスシステム帯域の 2630～2660MHz は、2012 年度中に割当てを実施すべき

広帯域移動無線アクセスシステム (BWA) 帯域の 2630～2660MHz は、モバイル衛星放送事業が 2008 年度末に終了しており周波数が現在空いております。この状態が続くことは国民の貴重な電波の有効利用の観点からも望ましくない状態であり、一刻も早く割当てを実施し、少なくとも電波利用料収入 (年間約 28 億円) を得るべきであると考えます。

移動通信事業者にとって、急増するトラフィックの早期対策が必要であるため、2012 年度中に割当てを完了し、2013 年度早期に利用開始が可能となることを要望いたします。

また、第 4 世代移動通信システムを対象にした周波数オークション導入に関わる電波法改正は、国会で審議中ですが、2.5GHz 帯の BWA 高度化に伴う周波数割当てはこれと切り離して実施するべきであると考えます。

### 2. 2.3GHz 帯は、国際動向を考慮し BWA 等の移動通信用途とするべき

800MHz 帯 FPU (770～806MHz、うち 18MHz 幅はラジオマイクと共用) の移行先のひとつとして検討されている 2.3GHz 帯は、アジア (中国、香港、韓国、マレーシア、インド、シンガポール)、オセアニア (オーストラリア、ニュージーランド)、米国、カナダ等多数の国で BWA 等の移動通信用途に割当てられています。このような国際動向を考慮し、アジアでも日本が移動通信をリードしていくためにも、日本は 2.3GHz 帯を BWA 等の移動通信用途とするべきであると考えます。

BWA 帯域は近いうちに周波数が足りなくなることが予想されるため、「ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキング」とりまとめで発表された 2015/2020 年に向けた周波数確保の目標 (700/900MHz 帯、1.7GHz 帯、2.5GHz 帯、3.4～4.2GHz 帯、4.4～4.9GHz 帯) に、移動通信システムの高速・大容量化への対応として 2.3GHz 帯も追加するべきであると考えます。

また、電波は貴重な資源であり、移動通信用途に 2.3GHz 帯の 40MHz 幅を利用すると電波利用料収入 (広域専用電波で使用情况年間約 38 億円) となるため、2.3GHz 帯は BWA 等の移動通信用途とするべきであると考えます。

800MHz 帯 FPU はホワイトスペースに移行し、放送事業者が既に割当てられている周波数の中で技術の高度化により放送と FPU を共用する等の周波数有効利用を検討するべきであると考えます。

### 3. 3.4～3.6GHz 帯は、技術的条件取りまとめ後、速やかに割当てを実施するべき

3.4～3.6GHz 帯は WRC-07 において IMT 用途に特定され、100 か国以上の国が移動通信システム用途に使用することを表明し、諸外国で利用が開始されています。

スマートフォンの普及により急増するトラフィックに対応し、3.4～3.6GHz 帯は第 4 世代移動通信システムの技術的条件が取りまとめられた後に速やかに利用開始が可能となるよう割当て及び周波数再編を推進するべきであると考えます。

一方、3.6～4.2GHz 帯は、2015 年開催予定の WRC-15 において IMT 用途の国際的検討が見込まれるため、国際的な割当て動向に合わせて利用可能とするべきであると考えます。

### 4. 地上テレビジョン放送（470～710MHz）は 52CH から 42CH 以下に再リパックするべき

地上テレビジョン放送（470～710MHz）は、限られた周波数を有効活用できる SFN の利点を最大限活かし、当該放送帯域を更に圧縮して 52CH から 42CH 以下に再リパックし、空いた 10CH 分の周波数を他の逼迫したシステムへ割り当てる等、周波数の有効利用を行うべきであると考えます。

### 5. 800MHz 帯 FPU の移行先は、470～650MHz のホワイトスペースとするべき

地上テレビジョン放送（470～710MHz）は、前 4 項の再リパックを考慮し、470～650MHz のホワイトスペースの有効活用を考えると、地上テレビジョン放送と同じ免許人である 800MHz 帯 FPU もホワイトスペースで利用することが望ましいと考えます。そして、800MHz 帯 FPU の移行先のひとつとして検討されている 2.3GHz 帯は、BWA 等の移動通信用途とするべきであると考えます。

### 6. 2GHz 帯衛星通信システムは、諸外国と連携し、大規模災害に備えて早期に実用化を図るべき

2GHz 帯（1980-2010MHz/2170-2200MHz）は、「地上携帯電話と衛星携帯電話で同一の周波数帯を利用可能とする周波数共用技術の研究開発を推進するとともに、研究開発動向、諸外国の動向、東日本大震災等を受けた新たな衛星通信ニーズ等を踏まえ、当該周波数帯等の利用の在り方について検討を実施する。」とありますが、弊社グループは、主要通信事業者のうち衛星通信システムを保有していない唯一の事業者として、東日本大震災等の大規模な災害が発生した場合でも安定的な通信を確保できる衛星通信システムを諸外国と連携し実用化に貢献したいと考えております。

弊社が考えている 2GHz 帯衛星通信システムの概要は、別紙 3 の通りです。

注釈) 引用文章に下線

「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方について 最終取りまとめ（2011年12月27日）第1章 1. 社会的基盤としての通信インフラ」において、「携帯電話による音声通話は、誰でも利用しやすく、かつ、同時・双方向で通信ができる点で、災害時の安否確認や情報伝達等の重要な手段である」とされています。

弊社では、災害時における通信インフラとして、通常利用している携帯電話端末をそのまま衛星携帯電話としても使用できる“災害に強い携帯電話サービス”を、以下の技術を用いて2017年12月までに提供する予定です。

#### ■地上/衛星共用携帯電話端末システム技術

同一端末上で地上移動通信と衛星移動通信を可能とするためには、端末側の衛星通信用アンテナを小型化する必要がある、そのためには衛星に搭載するアンテナの大型化が不可欠となります。

現存の大型アンテナでは「SkyTerra1」のアンテナ（直径22m）が最大であり、我が国においては宇宙航空研究開発機構（以下 JAXA）が打ち上げた「きく8号」のアンテナ（直径16.7m × 19.2m）が最大となっております。（表1参照）

表 1 大型アンテナの現状

衛星	大きさ	打上げ年	アンテナメーカー
きく8号（日本）	16.7m × 19.2m	2006年	NTSpace（日本）
SkyTerra1（米国）	直径22m	2010年	Harris（米国）

大型アンテナの開発につきましては、JAXAが2017年に打ち上げる予定の次世代情報通信技術試験衛星に30m級の大型アンテナの搭載を検討されており、弊社ではそのアンテナを利用することにより端末側アンテナの小型化を図り、地上/衛星両用端末を開発する予定です。

## ■周波数共用技術

周波数帯を地上通信および衛星通信で共用する周波数共用技術については、情報通信研究機構（以下 NICT）が研究している STICS プロジェクトの利用検討のほか、弊社において独自の周波数共用技術の開発を進めております。

### 1. STICS プロジェクト

STICS プロジェクトでは周波数帯域を「周波数」で分割し、衛星通信と地上通信に対して、分割した周波数帯域を任意に割当てるといった技術のほか、衛星ビームのエリア内において衛星通信と地上通信が利用する周波数帯域を分けることで干渉を防ぐ技術等が研究されております。（図 1 参照）

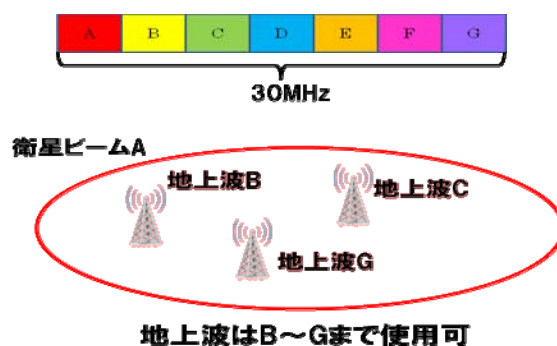


図 1 STICS 基本概念

STICS プロジェクトでは上記実現のため以下のような研究をされております。

- ・地上携帯電話が衛星に与える干渉量について検証評価を実施
- ・地上/衛星回線を連動制御するダイナミック制御機能のシミュレータの作成
- ・多素子 DBF/チャネライザを使用した低サイドローブビームの形成実施
- ・100 ビームに相当する超多ビームユニットの開発
- ・チャネライザによるダイナミックリソース割り当て技術の開発

## 2. 弊社独自技術

弊社においては、地上基地局が送信する信号を周波数変換して中継局へ送信し、中継局側で地上基地局と同一の周波数帯に変換して地上に向けて送信することにより周波数の共用を行う技術を開発中です（特許出願中）。

既に弊社では中継局に係留気球を用いたエリア確保の実証実験を実施しております。本実験により周波数変換を用いて地上基地局と気球基地局において同一周波数帯を用いて通信が可能なが実証され、本周波数共用技術の有効性が確認されました。

この技術を応用することにより、衛星通信においても同一周波数帯を地上通信と共有することが可能になり、「同一周波数帯」「同一端末」「同一システム」によるハイブリッドな携帯電話サービスを提供可能になります。（図 2 参照）

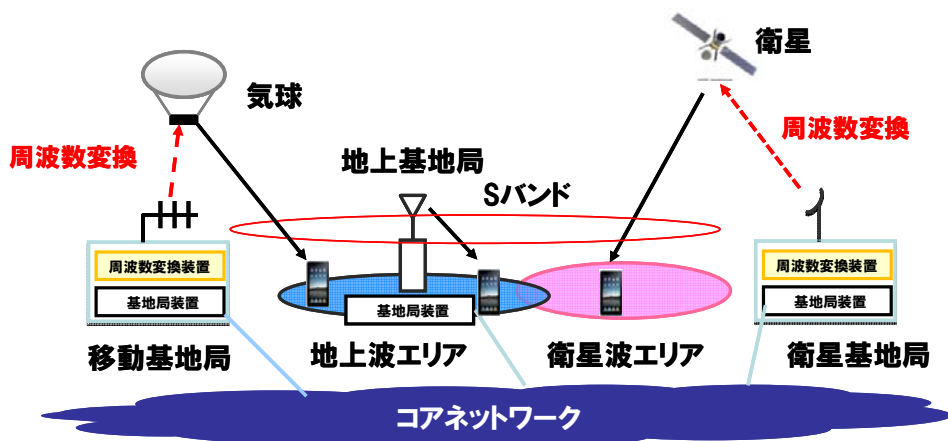


図 2 弊社周波数共用技術 その 1

本技術では周波数帯域を「周波数」と「時間」で分割して地上通信と衛星通信に割り当てることで、周波数帯域を最大限に有効活用した共用が可能になります。（図 3 参照）

具体的には、平常時は地上通信に、災害時は衛星通信に割り当てる時間スロットを増やすことで、電波資源を最適に活用できると考えております。（図 4 参照）

本技術を用いることにより衛星通信インフラを他事業者へ提供することも可能です。

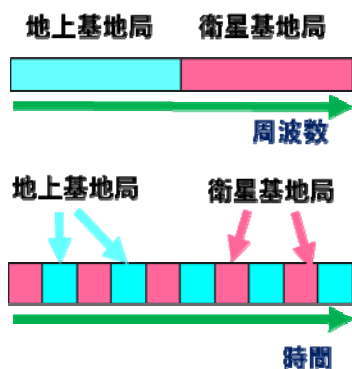


図 3 弊社周波数共用技術 その 2

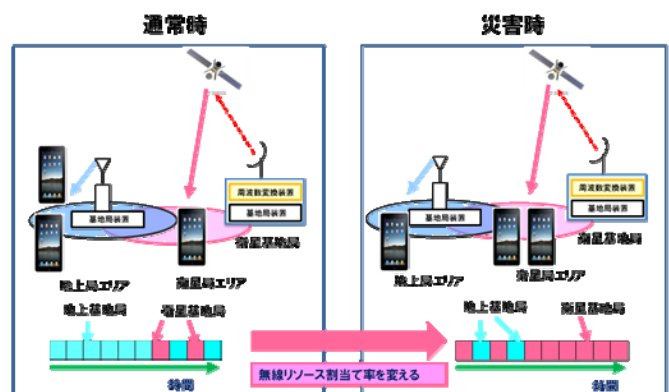


図 4 通常時と災害時の時間割り当て



■スケジュール

上記の技術を用いたサービスの提供を開始するまでのスケジュールは図 5 に示すとおりです。

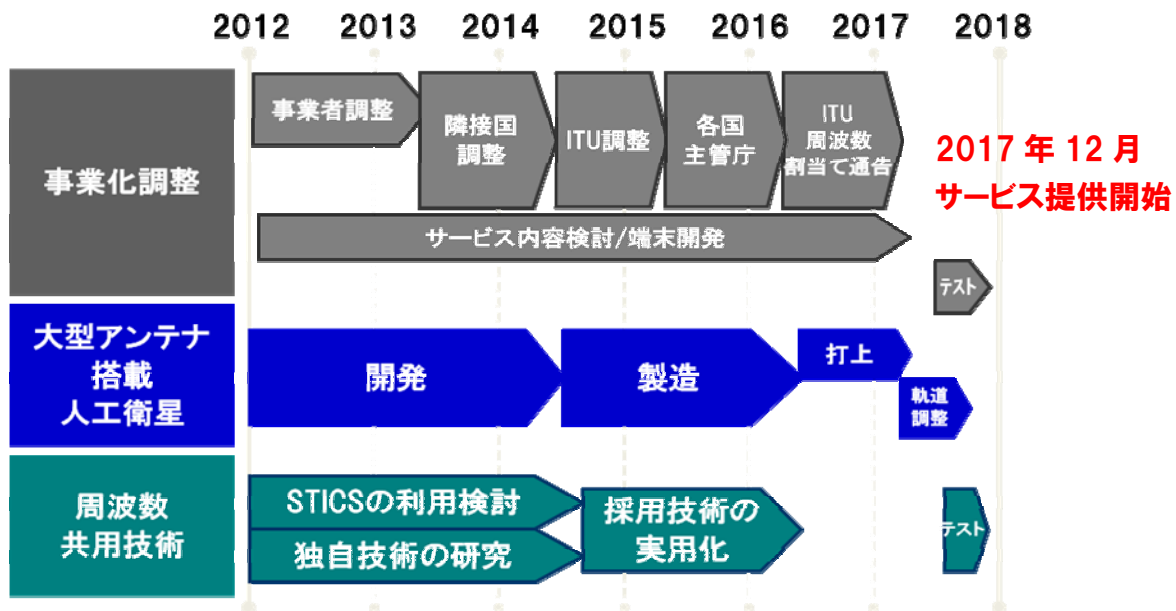


図 5 スケジュール

以上