

## 第 6 節

13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下

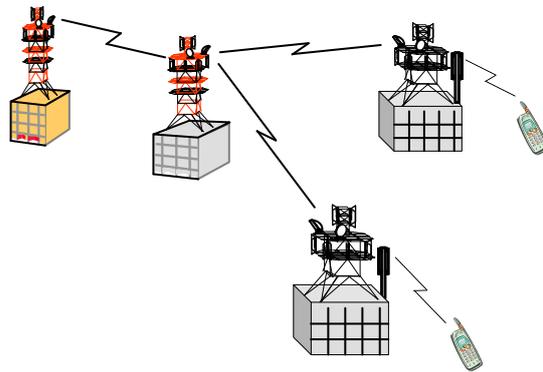


## § 6-6-1 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

### （1）システムの概要

本システムは、電気通信事業者が、電気通信業務用無線局として免許を受けて使用している。使用周波数帯は 15GHz 帯（14.4-15.35GHz）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、4GHz 帯、5GHz 帯及び 6GHz 帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、主に携帯電話等の基地局エントランスとして、概ね 10 数 km までのスパンにおいて用途に応じた伝送（25～150Mbps）に用いられている。

### （2）システムの構成イメージ



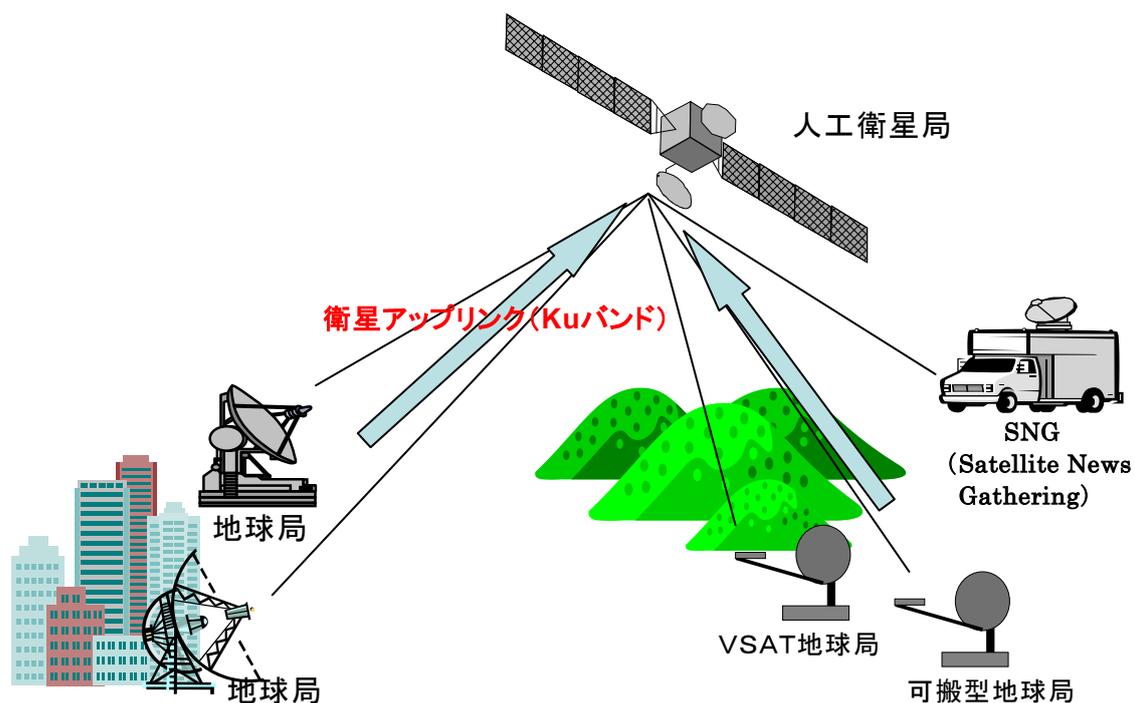
§ 6-6-2 衛星アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz)

(1) システムの概要

衛星アップリンク (Ku バンド) は、電気通信事業者等によって、災害情報やニュース素材伝送などの電気通信の役務提供及び人工衛星の維持・制御監視するために利用されている。具体的なシステムとしては、国内外に設置した地球局、VSAT (Very Small Aperture Terminal) 地球局及び SNG (Satellite News Gathering) などがある。

なお、本件は、我が国において免許した無線局を調査したものである。

(2) システムの構成イメージ

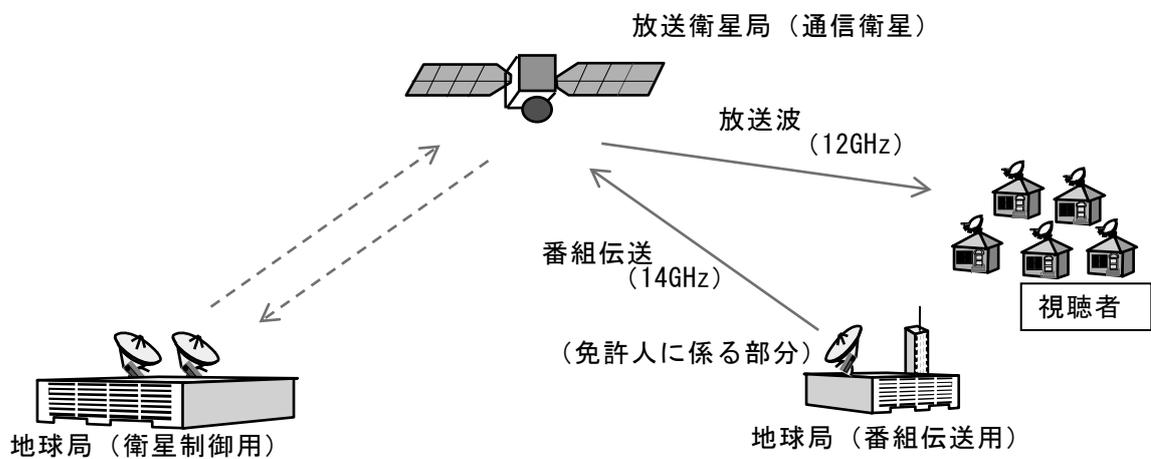


### § 6-6-3 CS フィーダリンク

#### (1) システムの概要

本システムは、CS 放送を行う委託放送事業者及び受託放送事業者（委託放送事業者等の委託により放送番組を放送する役務を行う者）が、放送番組を地上から衛星へ伝送するための無線回線として使用しているシステムである。

#### (2) システムの構成イメージ

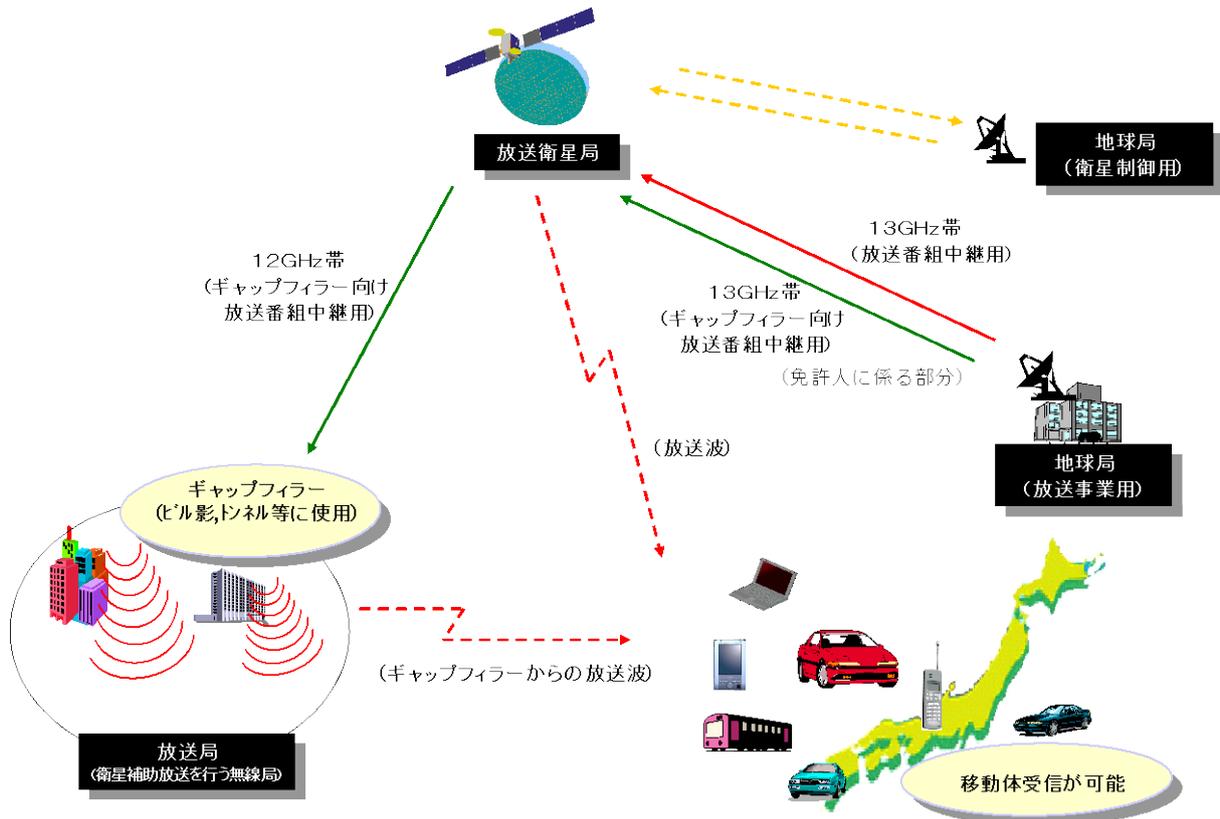


## § 6-6-4 2.6GHz帯衛星デジタル音声放送フィーダリンクのアップリンク

### (1) システムの概要

本システムは、BS放送事業者が放送衛星を用いてBSデジタル音声放送を行うために、放送番組を地球局から放送衛星局へアップリンクするための回線として、また、放送衛星局からの電波の受信が困難な区域へ放送するための放送局（ギャップファイラー）向けアップリンク回線として使用されているものである。

### (2) システムの構成イメージ

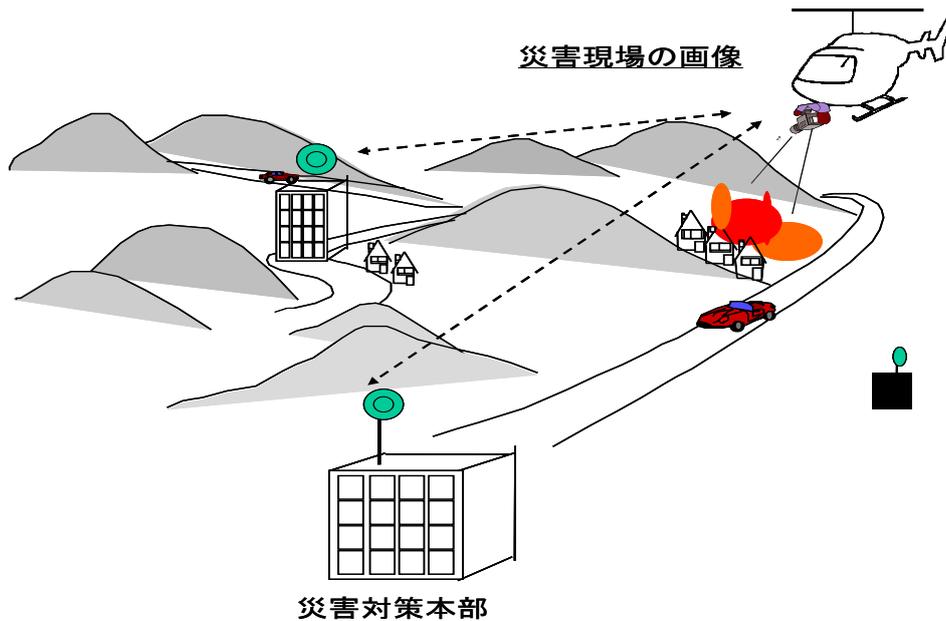


## § 6-6-5 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送

### (1) システムの概要

本システムは、国、地方自治体等が、各種公共業務や災害対策時などにおいてヘリコプターによる上空からの画像をリアルタイムに地上に伝送し、災害状況を把握するために使用されているシステムである。

### (2) システムの構成イメージ

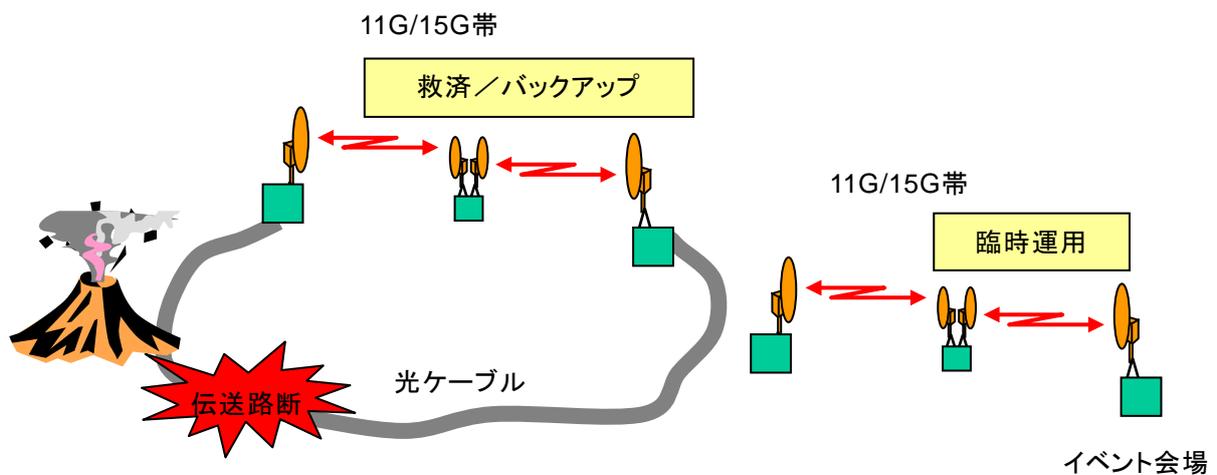


## § 6-6-6 15GHz 帯電気通信業務災害対策用

### (1) システムの概要

本システムは、電気通信事業者が災害等が起こった際の伝送路の救済及び確保のため、臨時回線を構築するための無線局である。使用周波数帯は 15GHz 帯 (14.4-15.35GHz) であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、4GHz 帯、5GHz 帯及び 6GHz 帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。

### (2) システムの構成イメージ

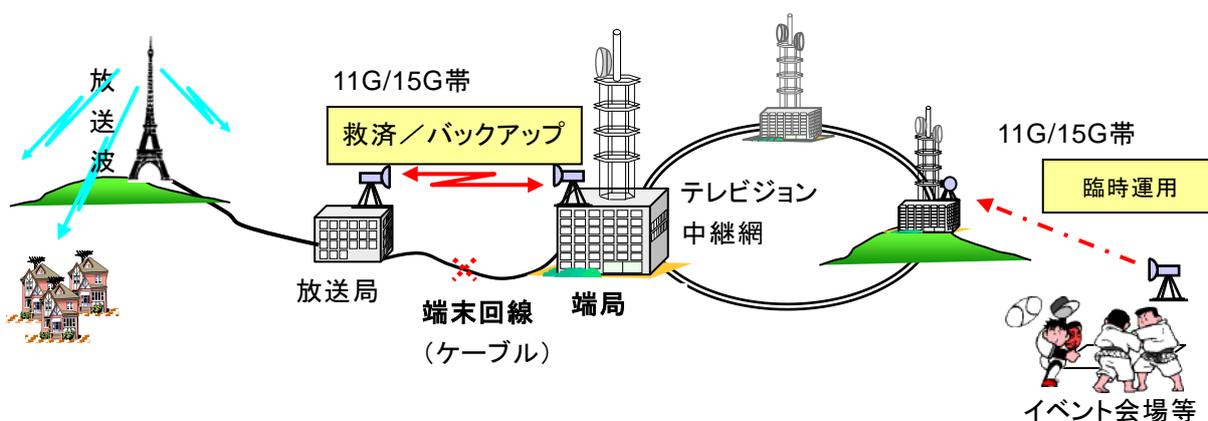


## § 6-6-7 15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用

### (1) システムの概要

本システムは、電気通信事業者が、テレビジョン中継網端局と放送局との間の端末回線故障時の救済及びケーブル故障移転時等のバックアップで使用、また、臨時のイベント等の中継として、臨時回線を構築するために使用する無線局である。使用周波数帯は15GHz帯（14.4-15.35GHz）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、4GHz帯、5GHz帯及び6GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。

### (2) システムの構成イメージ

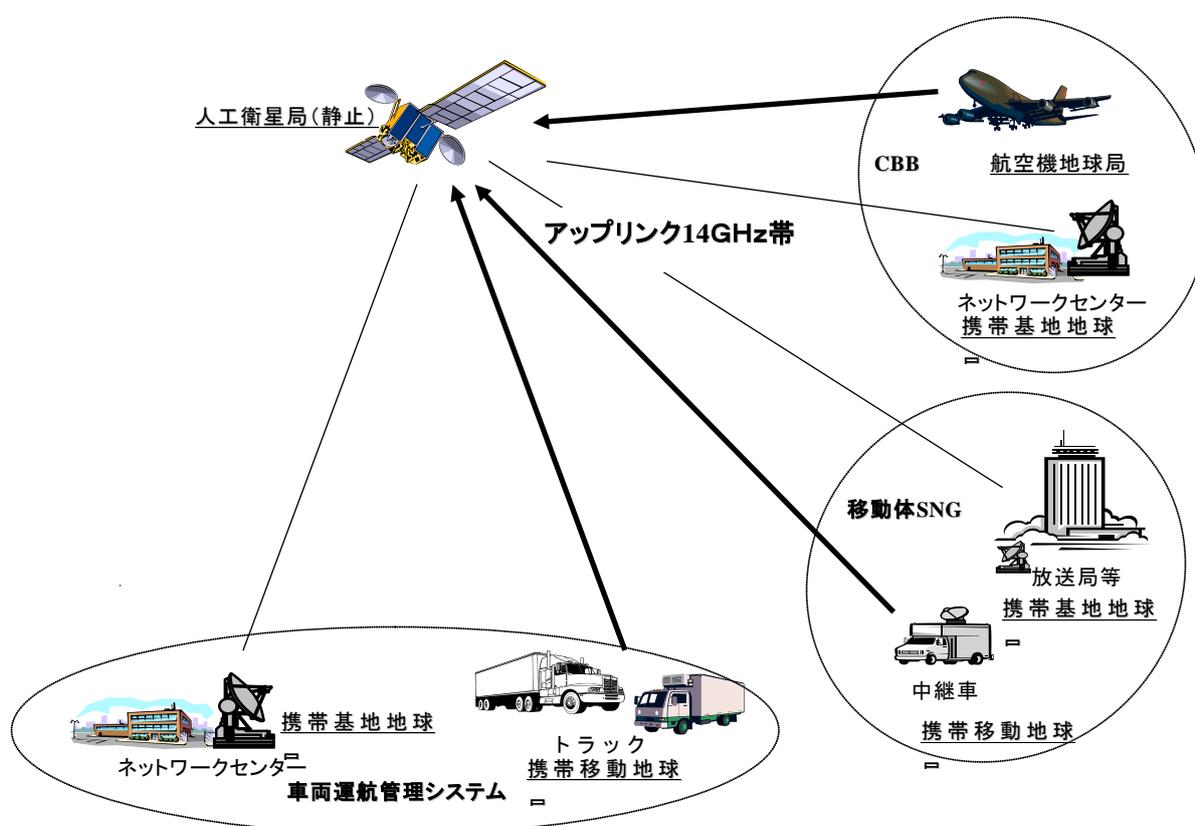


## § 6-6-8 移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)

### (1) システムの概要

移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) は、電気通信事業者が提供している静止衛星を用いた移動衛星通信サービスに利用されている。具体的システムとしては、主に放送事業者等に利用されている、TV 中継等の画像伝送を行うシステムである「移動体 SNG」、主に物流分野で利用されている、トラック等の車両に搭載し、その位置情報等のデータ伝送を行うシステムである「車両運行管理システム」、航空機内で利用されている、乗客がインターネット利用できるシステムである「CBB」がある。

### (2) システムの構成イメージ

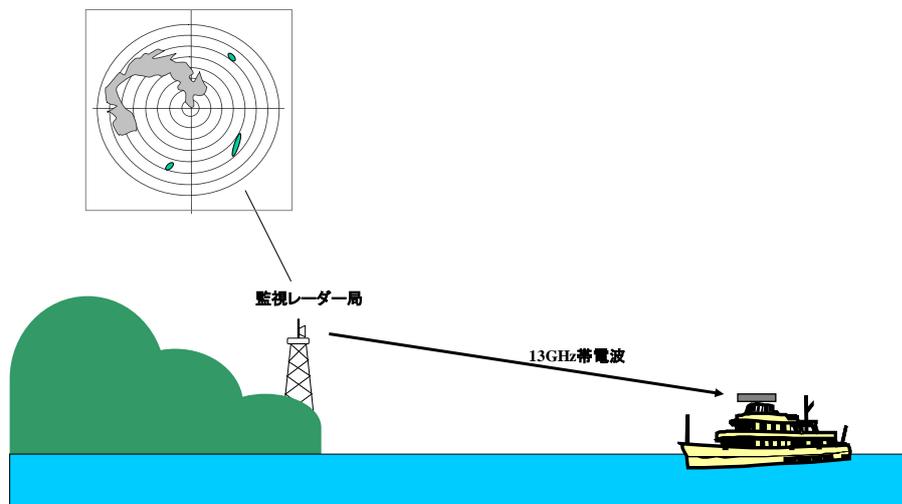


## § 6-6-9 13GHz 帯船舶航行管制用レーダー

### (1) システムの概要

本システムは、海上を航行する船舶を目標物の対象として、対象船舶の位置及び移動方向等の状況をリアルタイムに把握するために、13GHz 帯の周波数を使用した陸上に設置されたレーダーである。

### (2) システムの構成イメージ



## § 6-6-10 13GHz 帯航空機航行用レーダー

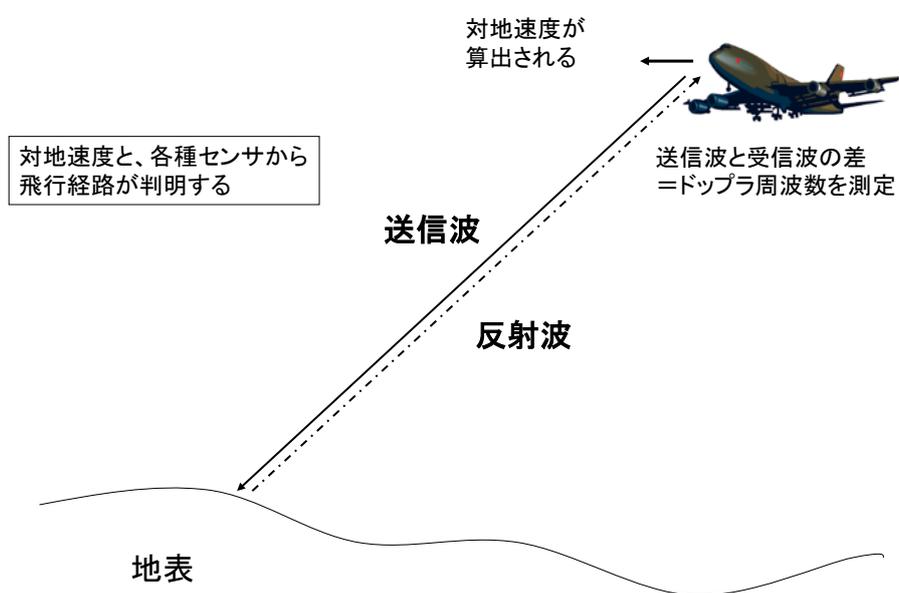
### (1) システムの概要

電波の送信源と受信点の相対運動によるドップラ効果を利用して、航空機の手速を測定する航行用レーダー装置。

航空機から地表に向けて電波を発射し、その反射波の周波数差を計測することで、航空機の対地速度が求められる。

航空機搭載の方位・姿勢センサと組み合わせることで飛行経路を計測し、正確な航空機の航行に利用されている。本周波数帯は国際的にも、本システムに用いられている。

### (2) システムの構成イメージ

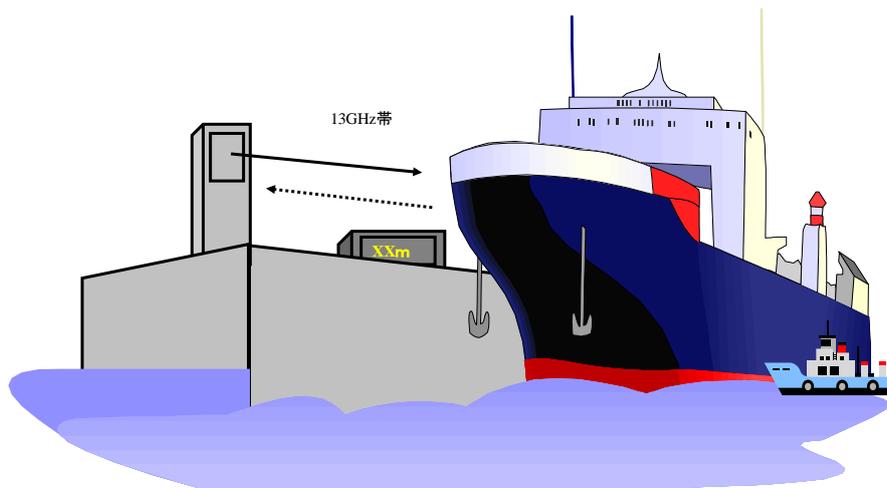


## § 6-6-11 接岸援助用レーダー

### (1) システムの概要

岸壁や棧橋に設置し、大型船舶の接岸時に船舶に向けて電波を照射、受信した反射波から船舶までの距離とスピードを計測するシステム。計測結果は陸岸の大型ディスプレイや船上のパイロットに提供され、円滑な接岸を援助する。現在、13GHz帯の一波が使用されており、主な免許人は港湾や埠頭の管理会社や電力会社である。

### (2) システムの構成イメージ



## § 6-6-12 電波天文

### (1) システムの概要

本システムは、天体から放射される電波を受信することにより、天体や宇宙空間の物理状態、さらには宇宙そのものの成因など、宇宙全体を観測するためのシステムである。

遠方の天体から放射される線スペクトルは、宇宙膨張のため長い波長にずれる(赤方偏移によって、最大7倍程度)。また微弱天体を感度よく観測するために広帯域で観測する。これらのため観測は可能な限り広帯域で行われている。

13.25-21.2GHzにおいては、連続波で宇宙マイクロ波背景放射やVLBI研究等が行われている。遠方の水分子メーザースペクトル線が観測される可能性がある。

### (2) システムの構成イメージ



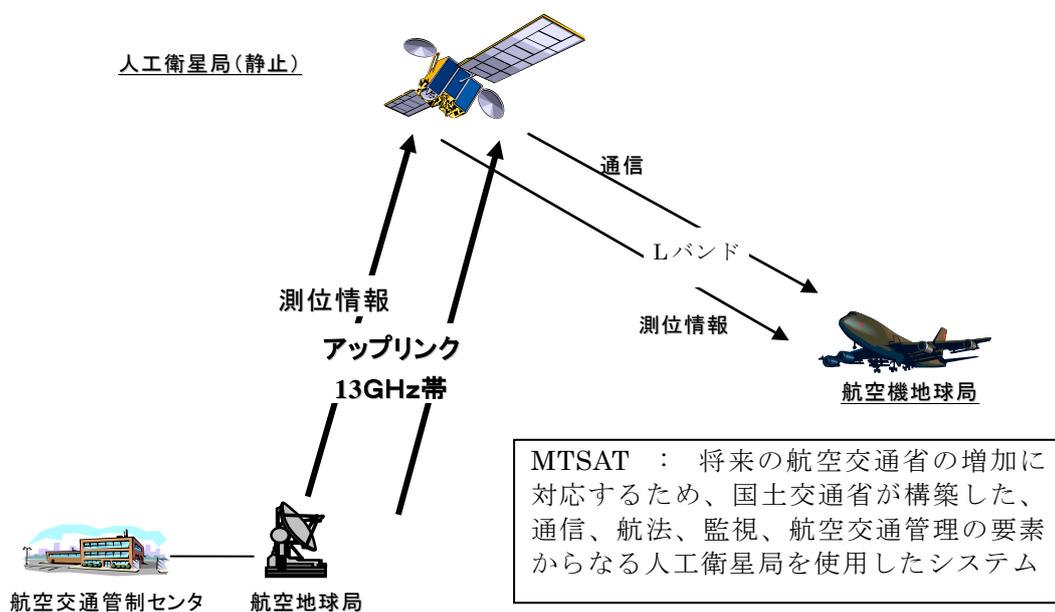
国立天文台野辺山宇宙電波観測所の45m電波望遠鏡。ミリ波帯で世界トップレベルの性能を持ち、数々の星間分子の発見や巨大ブラックホール発見などに貢献している。

## § 6-6-13 MTSAT アップリンク (Ku バンド)

### (1) システムの概要

MTSAT アップリンク (Ku バンド) は、航空管制、航空機の安全及び運航管理、電気通信業務に用いる情報等を、航空交通管制センターから航空機に送信するため、及び、航空機に測位情報を送信するために使用されている。また、航空地球局間にて局の状態等を互いに確認し、情報を共有化するための用途や、人工衛星の維持・管理するための宇宙運用業務の用途にも使用されている。

### (2) システムの構成イメージ

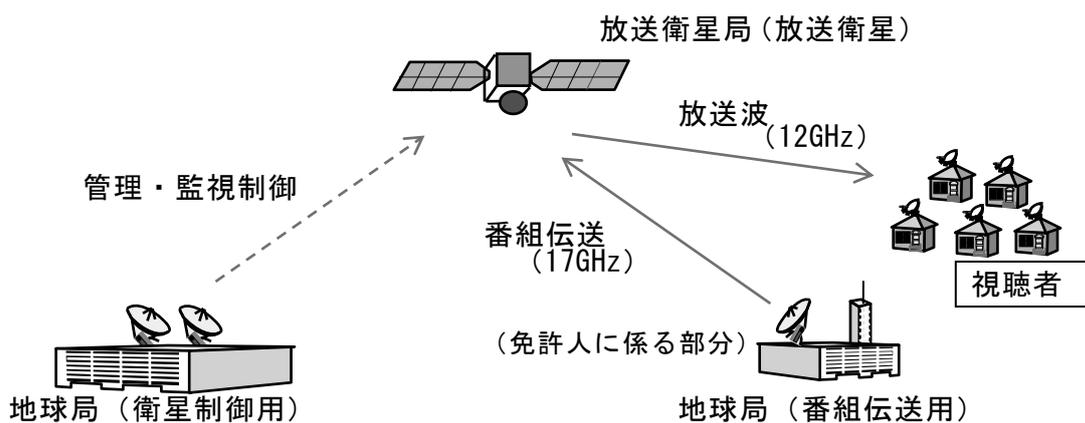


## § 6-6-14 17GHz 帯 BS フィーダリンク

### (1) システムの概要

本システムは、BS アナログ放送事業者、BS デジタル放送を行う委託放送事業者及び受託放送事業者（委託放送事業者等の委託により放送番組を放送する役務を行う者）が、放送番組を地上から衛星へ伝送するための回線として使用しているシステムである。

### (2) システムの構成イメージ



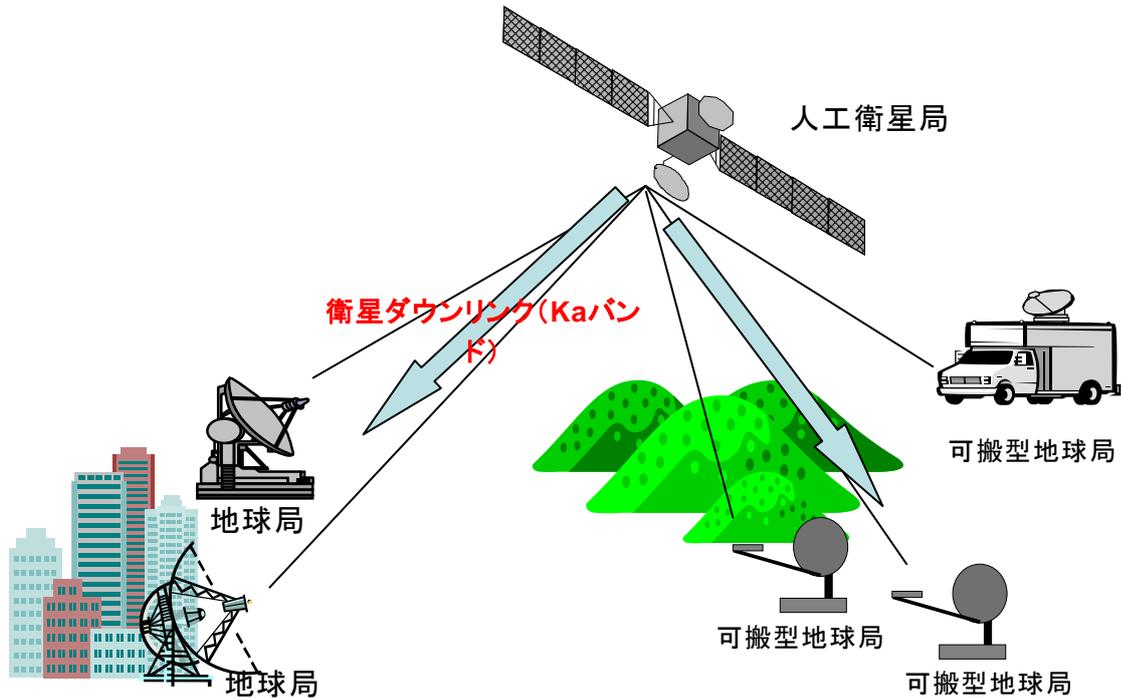
§ 6-6-15 衛星ダウンリンク (Kaバンド) (17.3-20.2GHz)

(1) システムの概要

衛星ダウンリンク (Kaバンド) は、電気通信事業者によって、地球局向けに国際、固定通信や専用サービスなどの電気通信の役務提供及び人工衛星の維持・管理するための宇宙運用業務の用途に利用されている。

なお、本件は、我が国において免許した無線局を調査したものであるが、他に我が国を通信可能範囲とする外国主管庁が認可している人工衛星等がある。

(2) システムの構成イメージ

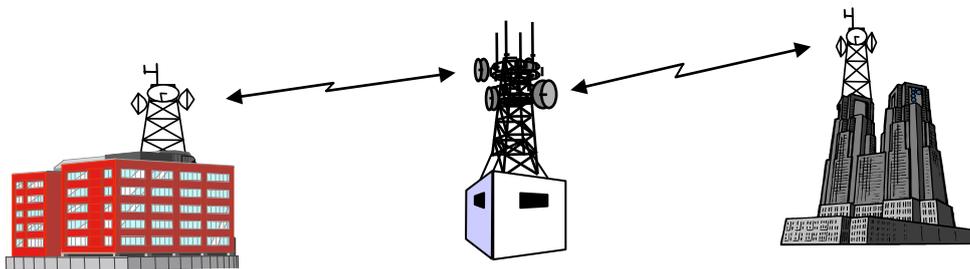


## § 6-6-16 18GHz 帯公共用小容量固定

### (1) システムの概要

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて使用している。使用周波数帯は18GHz帯（17.82-17.85GHz/18.57-18.60GHz）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、概ね10数kmまでのスパンにおいて用途に応じた伝送（10Mbps程度）に用いられている。

### (2) システムの構成イメージ

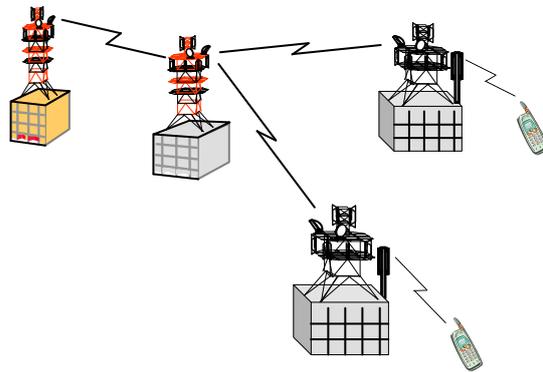


## § 6-6-17 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）

### （１）システムの概要

本システムは、電気通信事業者が、電気通信業務用無線局として免許を受けて使用している。使用周波数帯は 18GHz 帯（17.85-17.97GHz/18.60-18.72GHz）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、4GHz 帯、5GHz 帯及び 6GHz 帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適しており、主に携帯電話等の基地局エントランスとして、概ね 10 数 km までのスパンにおいて用途に応じた伝送（25～150Mbps）に用いられている。

### （２）システムの構成イメージ



(1) システムの概要

本システムは、主に公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像（映像を含む）などの多様な情報を伝送するために免許を受けて使用している。使用周波数帯は18GHz帯（17.97-18.57GHz/19.22-19.70GHz）であり、本周波数帯は電波の直進性に優れている反面、6.5GHz帯及び7.5GHz帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。また、本システムは、主に端末系伝送路（交換等設備と端末との間を接続する回線）を1対1の対向方式（P-P方式：Point to point）又は1対多の多方向方式（P-MP：Point to Multipoint）により接続・構成するシステムであり、主に自治体が構築する地域公共ネットワークの中継回線として、また、公共施設や災害現場等までのラストワンマイルとしてなど、条件不利地域等におけるブロードバンド化のために利用され、10数km程度のスパンにおいて用途に応じた伝送（最大150Mbps）に使用されている。

(2) システムの構成イメージ

