

高高度プラットフォーム(HAPS)の導入

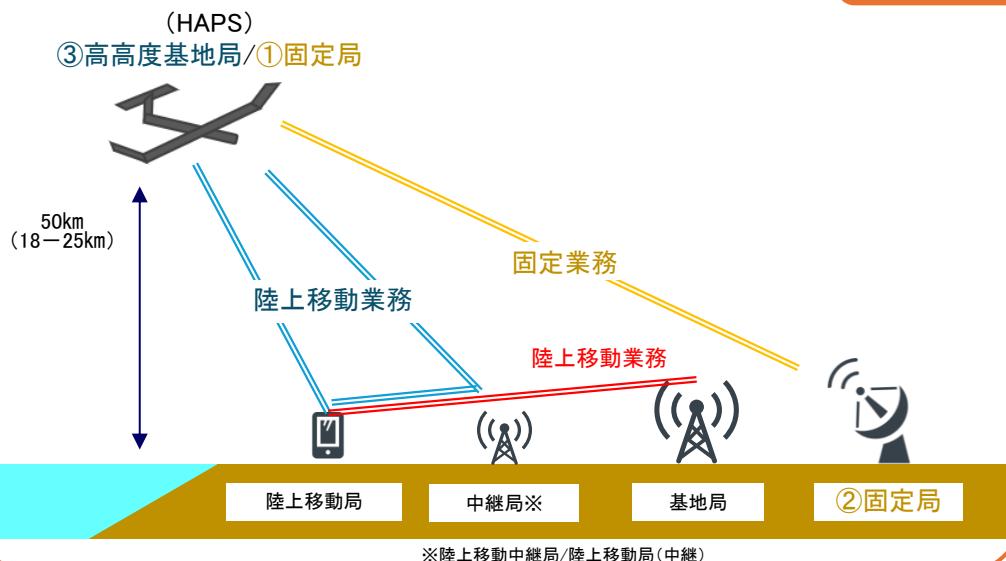
- 高高度プラットフォーム(HAPS※1)とは、高度20kmから50kmまでの成層圏を飛行する無人航空機等に携帯電話基地局を搭載したもの。HAPSの導入により、離島、海上、山間部等も含めた効率的なエリア化や災害時等における早期の通信手段の確保が可能になると見込まれている。
- 令和7年5月の電波法改正により、電気通信業務用基地局等※2の開設場所を「陸上」から「陸上等(地表又は水面から五十キロメートル以下の高さの空域を含む)」に拡張している。
- こうした背景から、情報通信審議会においてHAPSに搭載して使用する無線通信システムの技術的条件の策定に向けた検討を実施し、令和7年11月、「高高度プラットフォーム(HAPS)に関する技術的条件」について、同審議会から一部答申を受けたことを踏まえ、HAPSの導入に向けた制度整備を行うものである。

※1 High Altitude Platform Station

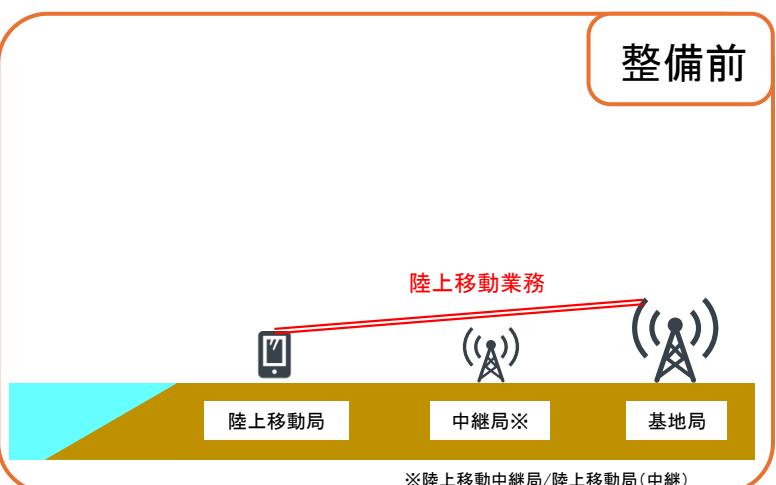
※2 電気通信業務用基地局(6条8項)、特定無線局(27条の2第2号、施行規則第15条の2第2項:基地局・屋内小型基地局・陸上移動中継局・電業用地球局)、特定基地局(27条の12第1項)。別表六(利用料)の第2項(移動しない陸上に開設する無線局)についても「陸上等」に改正し、同様に空域を含むものとした。

HAPS制度整備イメージ図

整備後



整備前



制度整備の概要

- 本件は、情報通信審議会からの一部答申(令和7年11月)に基づき、高高度プラットフォーム(HAPS)に搭載して使用する無線通信システムの導入等のため、無線局(基幹放送局を除く。)の開設の根本的基準等の改正を行うもの。
- なお、本改正案については、令和7年12月12日(金)から令和8年1月15日(木)までの間、意見募集を実施。

無線局(基幹放送局を除く。)の開設の根本的基準

※太字下線が諮詢対象内容

- ✓ 局種に高高度基地局を追加(第5条の2、第7条の3)

電波法施行規則

- ✓ 陸上移動業務の定義を改正するとともに、新たに高高度基地局を定義し、定期検査の期間を規定
(第3条、第4条、第11条の2の5、第43条の6、附則、別表第二号、別表第二号の二の二、別表第二号の二の四、
別表第五号(第41条の4関係)、別表第五号の二、別表第五号の三、別表第五号の九)

無線局免許手続規則

- ✓ 免許の単位等に局種追加及び無線局事項書等の様式の改正
(第2条、第4条(別表第二号第2、別表第二号の二第2、別表第二号の二第3)、第8条、第16条の2、第16条の3、第21条)
- ✓ 陸上移動局の移動範囲の整理に係る工事設計書等の改正(別表第二号の三第1、別表第二号の四)

無線局運用規則

- ✓ 携帯無線通信を行う局に高高度基地局を追加(第137条の2)
- ✓ 固定局(HAPS局/GW局)及び高高度基地局に関するPFD制限値を新設(第137条の3)

無線設備規則

- ✓ 固定局(HAPS局/GW局)及び高高度基地局に関する規定の追加(第3条、第14条、第24条、第49条の6、第49条の6の9、
第49条の6の13、第49条の29、第58条の2の13(新設)、別表第一号(第5条関係)、別表第二号(第6条関係))

特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則

- ✓ 特定無線設備に新たに固定局(HAPS局/GW局)及び高高度基地局の規定を追加(第2条)
- ✓ 技術基準適合証明のための特性試験項目(別表第一号、別表第二号、様式第7号)

制度整備の概要

関連告示

根拠法令

無線局運用規則(昭和二十五年電波監理委員会規則第十七号)第百三十七条の三第三項及び第五項の規定に基づき、総務大臣が別に告示する国又は地域及び値を定める件(新設)

無線局運用規則第103条の7第3項、第5項

令和6年総務省告示第402号(周波数割当計画)

電波法第26条第1項

昭和61年郵政省告示第395号(陸上移動業務の無線局、携帯移動業務の無線局、簡易無線局及び構内無線局の申請の審査に適用する受信設備の特性を定める件)

電波法第7条第1項第2号及び第4号

昭和51年郵政省告示第87号(許可を要しない工事設計の軽微な事項)

電波法施行規則別表第一号の三の第1の表21の項及び第2の表2の項

平成30年総務省告示第356号(無線局免許申請書等に添付する無線局事項書等の各欄の記載に用いるコード(無線局の目的コード及び通信事項コードを除く。)を定める件)

無線局免許手続規則別表第2号の4

平成23年総務省告示第453号(携帯無線通信の中継を行う無線局の送信装置の技術的条件)

無線設備規則第49条の6第1項第2号等

平成26年総務省告示第338号(シングルキャリア周波数分割多元接続方式携帯無線通信を行う無線局の送信装置であって、周波数分割複信方式を用いるもの及び時分割複信方式を用いて三・四GHzを超え三・六GHz以下の周波数の電波を送信するものの技術的条件)

無線設備規則第49条の6の9第1項第2号等

平成29年総務省告示第294号(時分割多元接続方式狭帯域デジタルコードレス電話の無線局等に使用する無線設備の技術的条件等)

無線設備規則第49条の8の2第1項第1号イただし書等

令和2年総務省告示第251号(シングルキャリア周波数分割多元接続方式又は直交周波数分割多元接続方式携帯無線通信を行う無線局の送信装置であって、周波数分割複信方式を用いるものの技術的条件)

無線設備規則第49条の6の13第1項第二号等

平成23年総務省告示第278号(登録検査等事業者が行う検査の実施方法等及び無線設備の総合試験の具体的な確認の方法)

登録検査等事業者等規則第17条及び別表第5号第3の3(2)

平成23年総務省告示第279号(登録検査等事業者等が行う点検の実施方法等及び無線設備の総合試験の具体的な確認の方法)

登録検査等事業者等規則第20条及び別表第7号第3の3(2)

①固定局(HAPSに搭載する局)の技術的条件

技術的条件に係る項目		技術的条件
一般的条件	必要な機能	<p>■ 自動識別装置: HAPS(High-altitude platform stations:ITU-Rにおいて定義される20kmから50kmの間で運用される高高度プラットフォーム局。なお、日本国内においては18kmからの運用を想定する。以下同じ。)に変復調器を搭載する場合(DA再生中継型、リモセン)、HAPSに搭載される変復調器と地上GW局に設置される変復調器が、自動的に識別されるものであること。</p> <p>■ 周波数選択制御: HAPSに変復調器を搭載する場合(DA再生中継型、リモセン)、HAPSに搭載される変復調器と地上GW局に設置される変復調器の間の制御信号等にて、自動的に設定されるものであること。</p>
	適用周波数	HAPSを利用する場合にあっては、ITU-RにおいてHAPS用周波数として特定された38.0-39.5GHz 帯の周波数を使用すること。
	多元接続方式	特定の方式に限定しない
	通信方式	特定の方式に限定しない
	変調方式	特定の方式に限定しない
	電磁環境対策	電界強度の実効値:61.4V/m(施行規則第21条の3の別表2号の3の3を参照)
HAPSに搭載する局の条件	空中線電力の許容偏差	上限20パーセント、下限50パーセント(設備規則第14条二十一その他の送信設備を参照)
	周波数の許容偏差	100ppm(設備規則第5条別表第一号 注31 38GHzを超え39.5GHz以下の周波数の電波を使用するもの((13)及び(15)に掲げるものを除く。)を参照)
	不要発射の強度の許容値	<p>○空中線電力 10Wを超えるもの</p> <ul style="list-style-type: none"> 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値 100mW以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より50dB低い値 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 50μW以下又は基本周波数の搬送波電力より70dB低い値 <p>○空中線電力 10W以下</p> <ul style="list-style-type: none"> 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値 100μW以下 スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 50μW以下
	占有周波数帯幅の許容値	500MHz以下とすること
	隣接チャネル漏洩電力	27.2dBc以上
	受信装置	副次的に発する電波等の限度 4nW
	空中線	偏波 特に限定しない
		指向精度 特に限定しない
		交差偏波識別度 特に限定しない
周波数共用に関する条件		<p>国内既存システム保護のためのPFD制限値 PFDマスクを規定</p> <p>決議168(Rev.WRC-23)に基づくPFD制限値の順守を規定</p>

②固定局(GW局)の技術的条件

技術的条件に係る項目		技術的条件		
一般的条件	必要な機能			
	適用周波数			
	多元接続方式			
	通信方式	HAPSに搭載される無線局に係る技術的条件の項目と共に。		
	変調方式			
	電磁環境対策			
HAPSと通信するGW局	送信装置	空中線電力の許容偏差	上限20パーセント、下限50パーセント（設備規則第14条二十一その他の送信設備を参照）	
		周波数の許容偏差	100ppm（設備規則第5条別表第一号 注31 38GHzを超える39.5GHz以下の周波数の電波を使用するもの((13)及び(15)に掲げるものを除く。)を参照）	
		不要発射の強度の許容値	<ul style="list-style-type: none"> ○空中線電力 10Wを超えるもの <ul style="list-style-type: none"> ・ 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値 100mW以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より50dB低い値 ・ スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 50μW以下又は基本周波数の搬送波電力より70dB低い値 ○空中線電力 10W以下 <ul style="list-style-type: none"> ・ 帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値 100μW以下 ・ スプリアス領域における不要発射の強度の許容値 50μW以下 	
		占有周波数帯幅の許容値	500MHz以下とすること	
		隣接チャネル漏洩電力	27.2dBc以上	
	受信装置	副次的に発する電波等の限度	4nW	
	空中線	送信空中線の最小仰角	<p>最小仰角10度</p> <p>※ただし、HAPS GW局の置局時には個別のHAPS GW局の最小仰角に基づき、他無線局との離隔距離を決定するものとする</p>	
		等価等方輻射電力の許容値	特に限定しない	
		アンテナ利得	<p>ITU-R F.1245-3に準拠することが望ましい</p> <p>※ただし、ITU-R F.1245-3に準拠しない場合は、HAPS GW局の置局時に運用仰角及び離隔距離に鑑みて緩和</p>	
		偏波	特に限定しない	
周波数共用に関する条件		必要なGW局-既存システム間離隔距離の導出方法	1対1対向モデルを仮定し、与被干渉局の無線諸元を考慮した必要離隔距離導出方法を規定	
		決議168にもとづくPFD制限値(GW局)	決議168(Rev.WRC-23)に基づくPFD制限値の順守を規定	

③高高度基地局(HAPSに搭載する局)の技術的条件

※FDD-LTE/NRの基地局と差分のある項目のみを記載。差分は赤字のとおり。

技術的条件に係る項目		技術的条件	
		非再生中継方式	再生中継方式
一般的条件	周波数	2GHz帯(2110MHz～2170MHz)	
	送信電力制御	規定しない (FDD-LTE/NRに同じ)	
送信装置	スピアス領域の不要発射強度	9kHz以上150kHz未満 : -13dBm/1kHz 150kHz以上30MHz未満 : -13dBm/10kHz 30MHz以上1000MHz未満 : -13dBm/100kHz 1000MHz以上12.75GHz未満 : -13dBm/MHz ※上記以外の個別規定を適用しない	
	受信感度	規定しない (FDD-LTE/NRに同じ)	
受信装置	ブロッキング	規定しない	
	隣接チャネル選択度	規定しない	
	相互変調特性	規定しない	
	副次的に発する電波等の限度	30MHz以上1000MHz未満 : -57dBm/100kHz 1000MHz以上12.75GHz未満 : -47dBm/MHz 但し2100MHz以上2180MHz以下を除く。 ※上記以外の個別規定を適用しない	