



総務省

# 無線システムの上空利用に係る検討状況

---

令和6年11月15日

総務省

# 5GHz帯無線LANの上空利用に係る技術的条件の検討状況

5GHz帯無線LANと既存無線局との周波数共有の可能性を整理し、上空での利用を可能とする条件を明らかにするため、令和6年6月から情報通信審議会において、5GHz帯無線LANの上空利用に係る技術的条件の検討を開始し、今年度内に制度整備予定。

## ■ 検討背景

・**周波数再編アクションプラン（令和5年度版）**（令和5年12月20日）：  
5GHz帯（5.2GHz/5.6GHz帯）及び6GHz帯の無線LANが使用している周波数について、他の無線システム等への混信を防止しつつ、**上空における更なる利用拡大を図るための検討を行い、令和5年度末頃から、順次方向性をとりまとめる。**

・**規制改革実施計画**（令和6年6月21日閣議決定）：  
総務省は、多様な分野におけるドローンの利活用を促進するよう、**5GHz帯の周波数について、気象レーダー等の無線システム等への混信を防止しつつ、ドローンに利用可能な無線LAN用周波数帯を拡大する。**

## ■ 検討の方向性

5.2GHz帯無線LANの上空利用に係る技術的条件案についてとりまとめ、現在意見募集中（10/26～11/25）

周波数帯	上空利用	共用条件①	共用条件②	共用条件③
5.2GHz帯	可能	登録局として台数管理	開設区域の設定	ドローン同士の運用調整

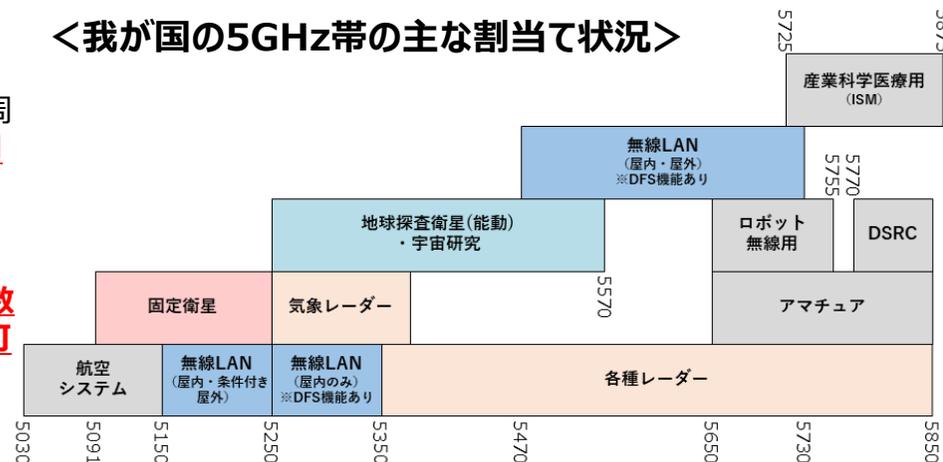
…5.3GHz帯及び5.6GHz帯ではDFS※の具備が必須であり、上空利用には、DFSの実装コストがかかる他、レーダー波の受信により通信断が発生することによる安全面等への支障が懸念されるため、上空利用不可。

（※）**D**ynamic **F**requency **S**election：レーダー波を検出した場合に無線LANが干渉を回避する機能。

## ■ 今後の予定

令和6年12月 情報通信審議会 一部答申（技術的条件）  
令和7年3月 制度整備

## ＜我が国の5GHz帯の主な割当て状況＞



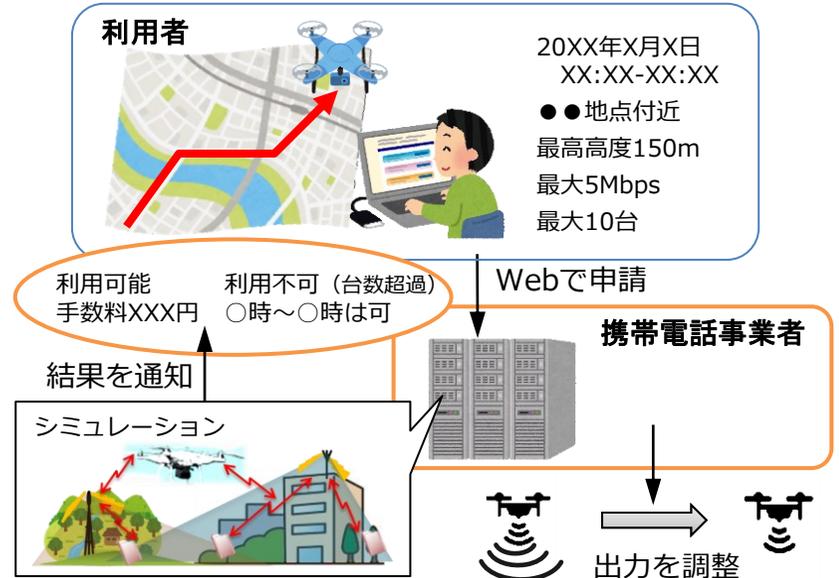
# 携帯電話等の上空利用に係る制度の現状

- サービスエリアが広く、高速・大容量のデータ伝送が可能な携帯電話等を無人航空機（ドローン等）に搭載し、操縦や画像伝送等に利用したいとのニーズに対応するため、**2016年7月に「実用化試験局制度」を導入**。  
 ※携帯電話システムは地上での利用を前提に設計されていることから、**携帯電話端末を無人航空機に搭載して上空で利用すると、同じ周波数の電波を用いる他の基地局と混信を生じ、地上の携帯電話の通信に影響を与えるおそれがある**。そのため、地上システムに影響を与えないよう、飛行台数を監理して使用を認める制度として導入。
- ドローンの利用拡大に対応するため、情報通信審議会（新世代モバイル通信システム委員会）における技術的検討を経て、**2020年12月に手続きの簡素化等の制度整備を実施**。また、**2023年4月に高度制限の撤廃や5G方式の利用を可能とする制度整備を実施**。  
 ※移動局を上空で利用する場合にあっては、**800MHz帯、900MHz帯、1.7GHz帯及び2GHz帯のFDD帯域に限定**。また、移動局が上空に存在していることを前提とした基地局からの制御情報に基づく空中線電力の制御を自動的に行える機能を有することが必要。
- 現在、携帯電話事業者が整備するシステムにより、利用者がWeb経由等の簡易な手続きで1週間程度で利用可能となる環境が実現されている。
- 更に高速・低遅延の通信が求められる新たなユースケースに対応するため、令和6年7月、携帯電話やローカル5G等で使用する2.5GHz帯以上のTDD帯域についても検討を開始し、結論が得られたものから年内に技術的条件等の策定を行う予定。

## 携帯電話の上空利用における課題

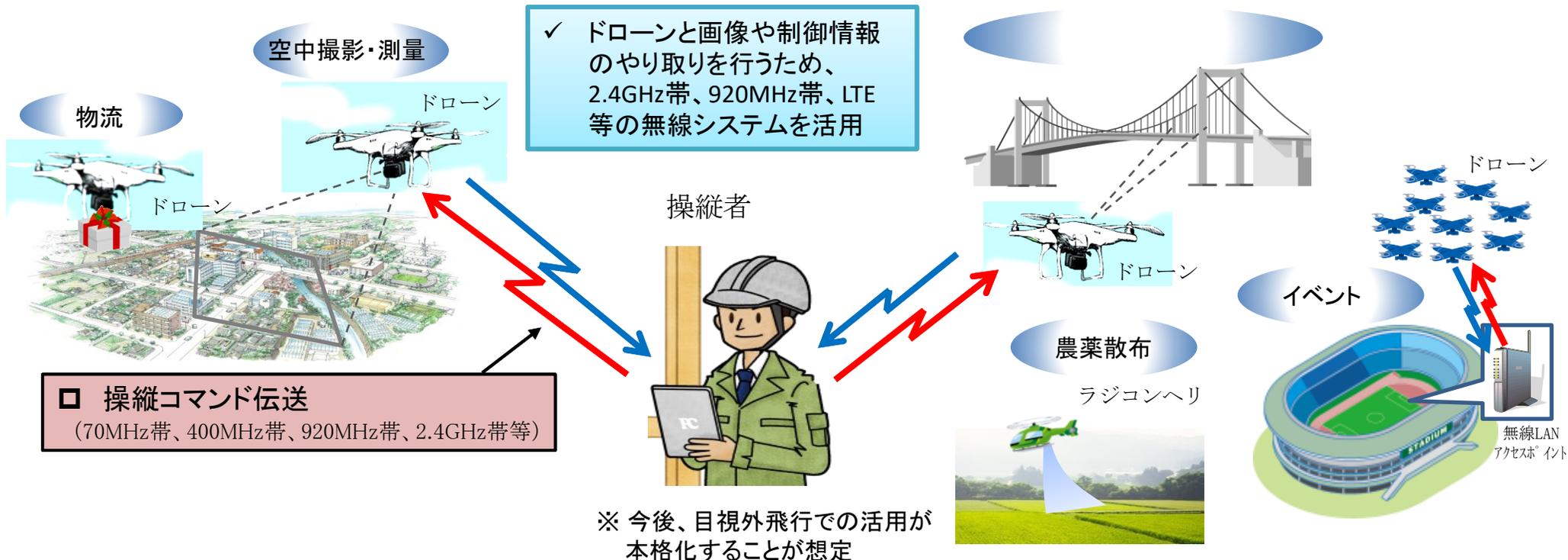


## 制度整備後のサービス利用イメージ



# 5.8GHz帯におけるドローン用実験試験局の利用手続の簡素化

- 物流、災害対応、農業、インフラ点検、エンターテイメント等の様々な分野でドローンの利用が進展。我が国では、2.4GHz帯、5.7GHz帯、LTE（携帯電話）等のドローン用の無線システムとして制度化。
- 米国、欧州、中国などでは、5.8GHz帯をドローンで利用可能となっており、日本国内においても、5.8GHz帯を利用したいとの根強いニーズがある。
- 5.8GHz帯は、国内ではITS用の無線システムであるDSRC等で利用されているため、5.8GHz帯をドローンで利用可能とする場合、DSRC等の既存無線システムに影響を与えないことが必要。
- 当面の措置として、既存無線システムに影響を与えない範囲で、周波数・使用エリア等を限定した実験運用を推進するため、特定実験試験局として使用可能な周波数等の範囲を年内に公示予定。



# 【参考】 現在、ドローンに利用されている無線システム

- ドローンは「機体制御」や「画像伝送」等のため電波を利用することが必要。我が国では、ドローンの利用ニーズを踏まえ、2.4GHz帯、5.7GHz帯、携帯電話等をドローンで利用可能な無線システムとして制度化。
- 運用者は、ドローンの利用用途等を勘案し、最適な無線システムを利用。

無線システム名称 /無線局種	周波数帯	最大送信出力	(参考)※4 伝送速度	(参考)※4 通信距離	(参考)※4 利用形態	無線局 免許	特徴、利用用途
ラジコン操縦用 微弱無線	73MHz帯等	※1	5kbps	1km程度	操縦	不要	ホビー用途等で手軽に利用可能 産業では農業散布での利用が主体
無人移動体画像伝送 システム	169MHz帯	10mW	～数百kbps	5km程度	操縦 画像伝送 データ伝送	要	主に空撮、インフラ点検、測量等で利用 (操縦・制御のバックアップ等に使用)
特定小電力無線局	920MHz帯	20mW	～1Mbps	500m程度	操縦	不要※2	操縦用として利用
2.4GHz帯無線LAN (小電力データ通信 システム)	2.4GHz帯 (2400～ 2483.5MHz)	10mw/MHz (FH方式は 3mW/MHz)	～54Mbps	1km程度	操縦 画像伝送 データ伝送	不要※2	操縦・画像伝送等の用途で最も普及。 利用者が多いため混雑。
無人移動体画像伝送 システム	2.4GHz帯 (2483.5～ 2494MHz)	1W	～数十 Mbps	10km程度	操縦 画像伝送 データ伝送	要	主に空撮、インフラ点検、測量等で利用
無人移動体画像伝送 システム	5.7GHz帯	1W	数十Mbps	5km程度	操縦 画像伝送 データ伝送	要	主に空撮、インフラ点検、測量等で利用
携帯電話 (4G/5G)	800MHz帯 等	200mW (基地局制御)	数十Mbps	携帯電話の エリア内	操縦 画像伝送 データ伝送	※3	見通し外通信や遠隔運用が可能 であり、インフラ点検、物流、映像配 信等で利用。ただし、携帯電話のエリア外では利用不可。

※1: 500mの距離において、電界強度が200  $\mu$  V/m以下

※2: 免許を要しない無線局については、無線設備が電波法に定める技術基準に適合していることを事前に確認し、証明する「技術基準適合証明又は工事設計認証」を受けた無線設備を使用する場合に限る。⇒ 右図の「技術マーク」が表示された無線設備のみ使用可能である。

※3: 携帯電話事業者の免許で運用

※4: 法令に規定はなく、メーカー等のヒアリングによるもの

