

携帯電話等の上空利用に係る 検討の再開について

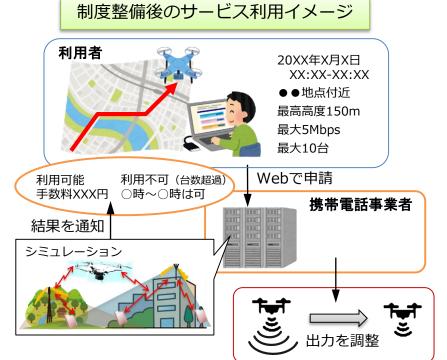
令和6年7月5日 新世代モバイル通信システム委員会 上空利用検討作業班 事務局

携帯電話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5 G方式の利用を可能とする制度整備を実施。
- 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。

ドローン 周波数f1 基地局Cの地上の 通信に影響 基地局C 周波数f1 周波数f1

携帯電話の上空利用における課題



携帯電話の上空利用に係る技術的条件

- FDD帯域の上空利用については、本委員会における検討を経て、利用可能な周波数帯を限定すること、移動局が上空に存在していることを前提とした空中線電力の制御を行うことが必要とする技術的条件を取りまとめ。
- 5 G用周波数帯を含む**TDD帯域については、今後、新たなニーズが示された際に検討**することとされた。

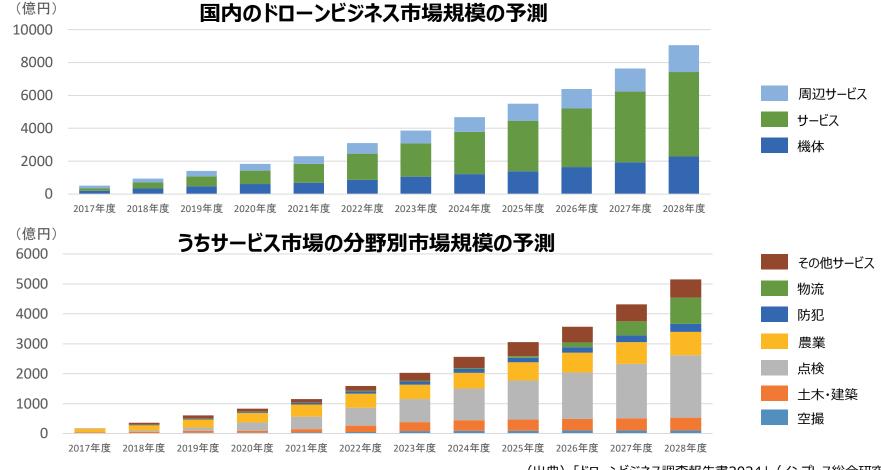
■LTE-Advanced(FDD)、第5世代移動通信システム(FDD-NR)の技術的条件(抜粋)

※赤字は上空利用に係る条件

| | LTE-Advanced (FDD) | 5 G (FDD-NR) |
|--------|---|--------------|
| 周波数帯 | 700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯 <u>(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、2GHz帯)</u> | |
| 送信電力制御 | 基地局からの電波の受信電力の測定又は当該基地局からの制御情報に基づき空中線電力が必要最小限となるよう自動的に制御する機能を有すること。特に、上空で利用される移動局にあっては、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。 | |

ドローン市場の拡大等

- 我が国におけるドローンビジネスの市場規模は、年18.6%で増加するとの予測。
- 中でもサービス市場では、点検、土木・建築、農業分野などの社会実装が着実に進んでいる上、物流分野の市場が2025年度以降に本格的に立ち上がっていくと見られている。
- このほか、低高度を飛行するヘリコプターや、将来的な「空飛ぶクルマ」などにおいても、データ伝送等の用途で上空における携帯電話網利用が想定される。



政府戦略における記述等

- ドローンの利用拡大等を踏まえ、総務省が策定した「デジタル田園都市国家インフラ整備計画(改訂版)」(令和5年4月)や「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)において、携帯電話の上空利用について、さらなる拡大を図るための検討を行う旨記載。
- 令和 5 年 6 月の「デジタル田園都市国家構想実現会議」において「2024年度中に 5 G用周波数等の上空利用 を実現」する目標を提示。

○デジタル田園都市国家インフラ整備計画(改訂版)

(令和5年4月25日総務省)

ドローンについては、上空における携帯電話網や無線LANの利用について、他の無線システム等への混信を防止しつつ<u>更なる利用拡大を図るための検討を行い、2023年度未頃から順次方向性を取りまとめる。</u>

○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日総務省)

更なる上空利用の拡大に向け、4 G (3.4GHz/3.5GHz 帯)・5 G (3.4GHz /3.5GHz/3.7GHz/4.5GHz/28GHz 帯)、ローカル 5 G (4.6~4.9GHz/28GHz 帯)及び 2.5GHz 帯 (2545~2645MHz)を使用する広帯域移動無線アクセスシステム (BWA)のドローン等による上空利用について、他の無線システム等への混信を防止しつつ利用するための検討を進める。

○デジタル田園都市国家実現会議

携帯電話網の活用● 目視外の通信や遠隔運用が可能。● 2020年4月に4.6等の高度150mま港でのよ為

- 2020年4月に4G等の高度150m未満での上空利用を制度化、2023年4月に高度制限を撤廃。
- 5 Gも含めたさらなる周波数確保とエリア整備 が課題。



<u>2024年度中に 5 G用周波数等の上空利</u> 用を実現

・ 株父エリアなど、送電網の点検・配送 等の長距離区間のドローン飛行に必要 な非居住地域のエリア整備を推進



デジタル田園都市国家構想実現会議(第13回)総務省提出資料抜粋 (令和5年6月2日)

TDD方式の上空利用に係る新たなニーズ

● ドローンの利用拡大を受け、高速通信が可能な**5** Gや、地域需要に応じた通信環境を提供する**ローカ**ル **5** G等の上空利用に関するニーズが顕在化。

電波利用における課題 3

11

携帯キャリアサービスの上空利用が現状ではLTEのみであり、状況によっては伝送 遅延によるフライトへの影響が考えられる。また、映像伝送には5Gが望ましい。

(デメリット)

- ・FPV飛行(ゴーグルを着用した リアルタイム映像による飛行)の 場合、僅かな遅延がドローンの 安全性に影響
- ・映像による遠隔地からの リアルタイム点検や災害現場の 映像をリアルタイム伝送する 場合、高精細な映像が 求められる



ローカル5Gの上空利用について

増加するローカル5Gの上空利用に対するニーズへの早期対応を希望

- ◆ ローカル5Gの上空利用に対するニーズ
 - キャリア網の不感地域含めた広範囲でのドローン運用
 - <安全飛行のためドローンからの地上状況の確認>
 - 2023年末にドローンの飛行条件が緩和され、機上カメラで地上の歩行者などの有無を確認すること等を条件に、補助者や看板の配置などの立入管理措置を撤廃されています。
 - しかしながら、映像伝送に使用する電波について、近々ドローン飛行が期待されている中山間地等で安定したリアルタイム・広帯域の通信確保が課題となっています。
 - <農業>



大規模農業等では農家による作物の状況把握に作業に時間と手間を要している場合があります。
特に罹病の早期発見は重要ですが、広域で状況把握できるドローンの活用が期待されているところ、安定した広帯域の通信確保が期待されています。

対応案:ローカル5Gの上空利用の加速

■ 周波数再編アクションプランには、ローカル5Gの上空利用について検討を進める旨の記載がございますが上記ニーズへ対応するためにも、早期制度化のご検討をお願いいたします。

左:「デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会」第2回(令和5年12月1日)株式会社ミラテクドローン説明資料右:同 第6回(令和6年3月29日)日本電気株式会社説明資料 ※赤下線は事務局で追加