

空の利用拡大に伴うユースケースと課題 について



2025年11月18日

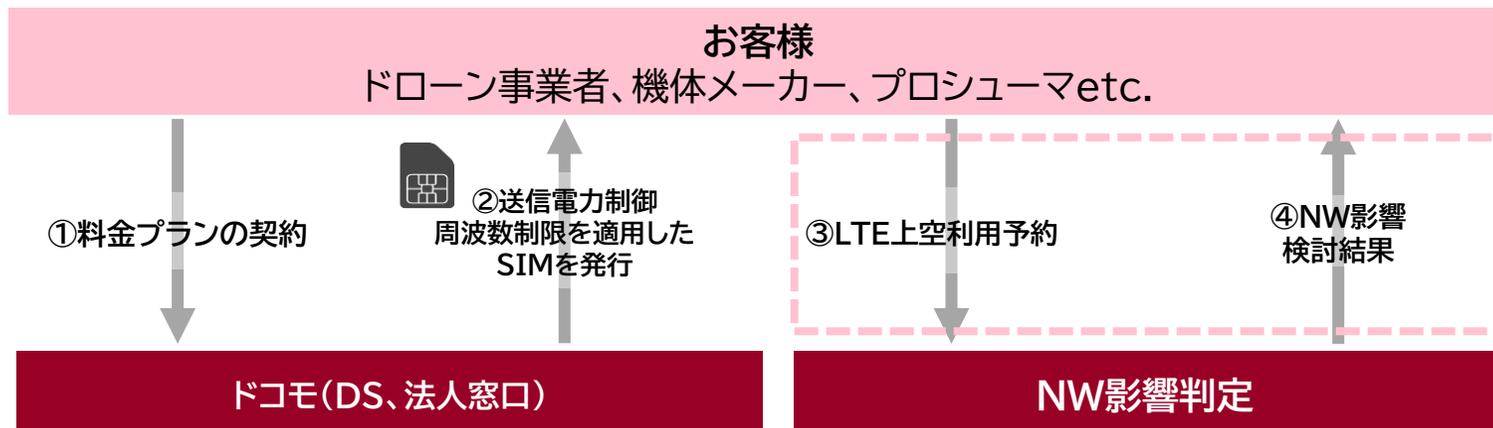
株式会社NTTドコモ

NTTドコモビジネス株式会社

5G&IoTサービス部 第二サービス部門 第四グループ

LTE上空利用プランとは

LTE上空利用プランとは、無人航空機及び小型航空機向けの専用料金プランです。航空法で定める無人航空機(ドローン等)、回転翼航空機・飛行機※・無操縦者航空機(あわせて以下、小型航空機等)に搭載している機器の制御や監視等、LTEを上空利用することを前提としています。



サービス提供を行う機体

分類	航空機				無人航空機 (小型無人機)	特定航空用機器	
	回転翼航空機	無操縦者航空機※1	滑空機	飛行機			
具体例	ヘリコプター	eVTOL ※2 飛行船	グライダー パラグライダー	15席以下※3 セスナ ※4 プライベートジェット	16席以上※3 旅客機	ドローン ラジコン	気球
ご利用可能な機体	○	○	○	○	ご利用頂けません	○	○

※本料金プランでは、航空機・特定航空用機器を「小型航空機等」、無人航空機を「ドローン等」と略称しています。

※1：無操縦者航空機とは操縦者が乗り組まず飛行可能な装置を有する航空機を指します。

※2：eVTOL(electric Vertical Take-off and Landing)とは電力を利用して垂直方向に離着陸する航空機となり、日本ではいわゆる「空飛ぶクルマ」と呼ばれております。

※3：座席数が15席以下でも国際航空運送事業及び国内定期航空運送事業ではご利用頂けません。

※4：セスナ機は一般的に小型プロペラ機の総称と言われています。

ネットワーク制御を用いた送信電力制御&周波数制限※1

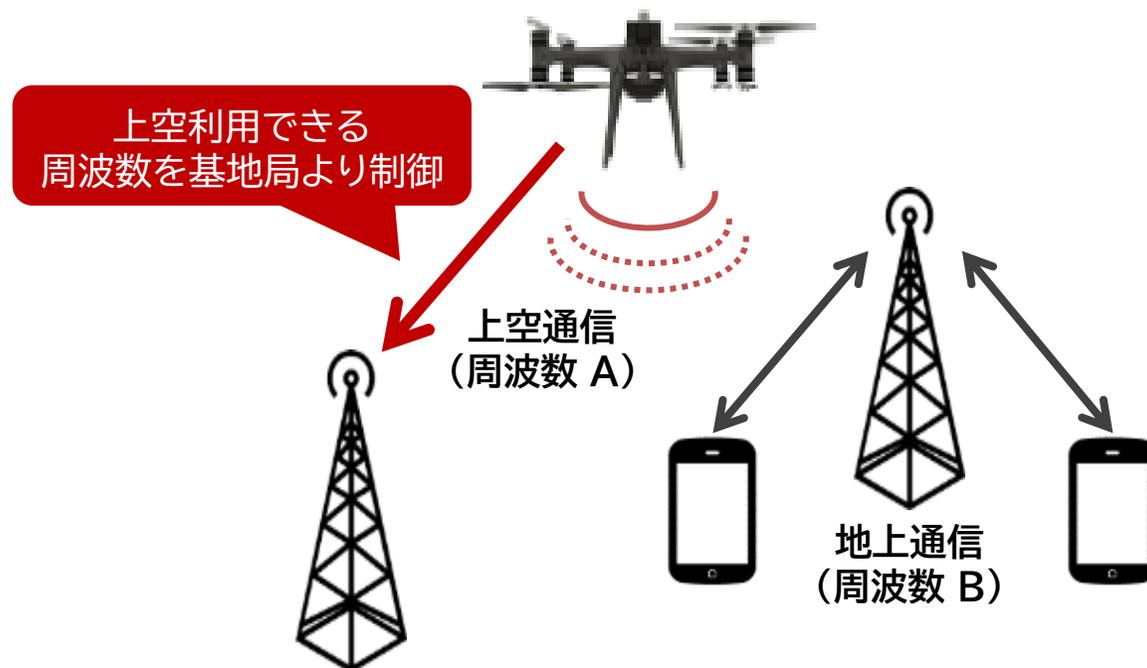
基地局への影響を低減するため、ネットワーク制御を用いて送信電力制御や周波数制限を実現しております。これにより、ドローン専用端末を必要とせず、SIMを挿すだけ※2でLTE通信が利用可能です。

送信電力制御



端末側の送信電力を制御して基地局と通信

周波数制限



- ※1 2.0GHz(band1)、1.7GHz(band3)、800MHz(band19)に制限
- ※2 対応機種で利用可能

【事例紹介】ドローンポートを活用 Lv3.5の自動巡視を実現

つながり。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business

背景・課題

ダムをはじめとした治水施設では、自然災害が発生した際、ダムの決壊や洪水などの被害を防止するため早急に施設の安全確認が必要です。大災害を想定し、職員が現地へ向かうことが困難になる事態も予想されるため、遠隔地から速やかに施設点検を行える体制の構築が求められています。

解決イメージ

「Skydio X10」はドコモのLTE上空利用プランに対応したセルラードローンです。安定した通信品質で飛行・映像を伝送可能となります。ドローンポートを利用した遠隔監視も可能です。雨天の飛行・監視も対応をしているため晴天・雨天の環境において安定した飛行を実現しました。



導入効果・お客様の声

- ✓ 定量: 300km離れた遠隔拠点から完全無人の遠隔監視により状況を把握することが出来ました (航空法 Lv3.5)。
- ✓ 定性: セルラードローンを活用した十分に鮮明な映像から長良川河口堰の状況を十分に把握することが出来ました。

【事例紹介】ドローンによる人物捜索で効率化を実現

つながろう。驚きを。幸せを。

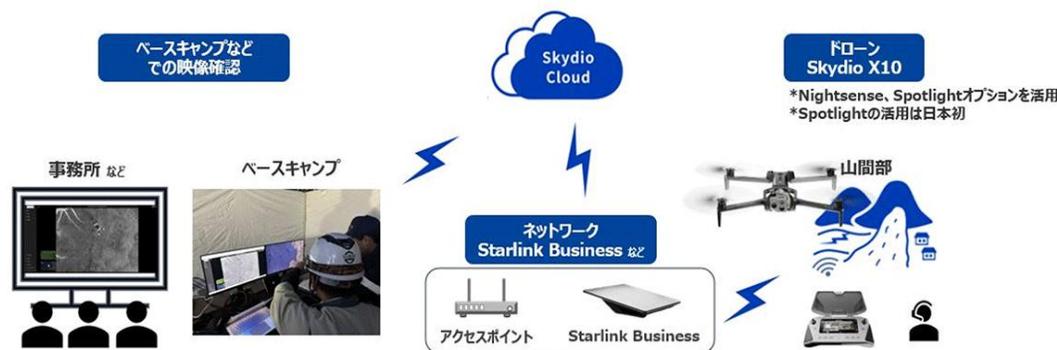
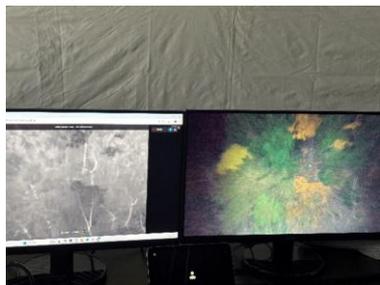
NTT docomo Business

背景・課題

災害発生時の「72時間の壁」と言われるように、初動で迅速に救助者を発見・救助することが人命救助の成否に関わる重要な要素ですが、捜索依頼が夕暮れ間際に行われた場合、人による捜索は二次遭難のリスクが高まるため、夜間には捜索が行えないことも多々あります。

解決イメージ

「Skydio X10」は夜間での自律飛行に対応しており、昼夜問わずでも安全に飛行することが可能です。サーマルと可視光カメラ&スポットライトを用いた捜索飛行により、夜間の視界が悪い環境や樹木などの障害物が多い環境でも、効率的な人物捜索を実現しました。



導入効果・お客様の声

- ✓ 定量: ストリーミング品質と機体のカメラが示す位置情報から15万平米(東京ドーム3個分)の範囲の森林にいる探索対象者3名のもとに約40分程度で到達することが出来ました。
- ✓ 定性: これまで探索困難だった夜間の人物救助を行うことが出来ました。

【事例紹介】ヘリコプターによる上空からのリアルタイム配信

つながる。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business

背景・課題

ドコモグループでは、災害に強い通信ネットワークの構築や、可搬型の臨時基地局の導入、無料充電サービスの提供など、地域の防災力を高める取り組みが重要な課題となっています。

解決イメージ

NTTドコモ 九州支社にて、輸送機能、偵察機能を持つ赤十字飛行隊熊本支隊と“被災者支援のための相互協力に関する協定”を締結。災害発生時に基地局までの道路が寸断したことを想定し、LTE上空利用プランを活用し、ヘリコプターによる上空からのリアルタイム配信を行い、迅速な対処方法の検討に資する活動を実施しています。

<連携協定内容>



高い偵察・搬送能力

被災者支援の取組み
(通信確保・避難所支援等)

×

被災者支援のための相互協力に関する協定

- 災害時の通信手段(衛星電話)の供与
- 災害時の被災状況把握
- 災害時の物資等の運搬

上空からの映像イメージ



導入効果・お客様の声

✓定性:道路が断絶されていけない場所、山間部などの被害状況を把握出来ました。

上記情報を周辺自治体様等と共有することで、通信のみならず全体的な復旧活動の促進に貢献出来ます。

上空LTE通信ユースケース上の課題(ドローン)

つながる。驚きを。幸せを。

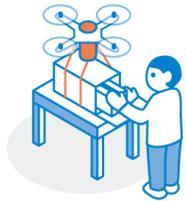
 docomo Business

【ドローン】

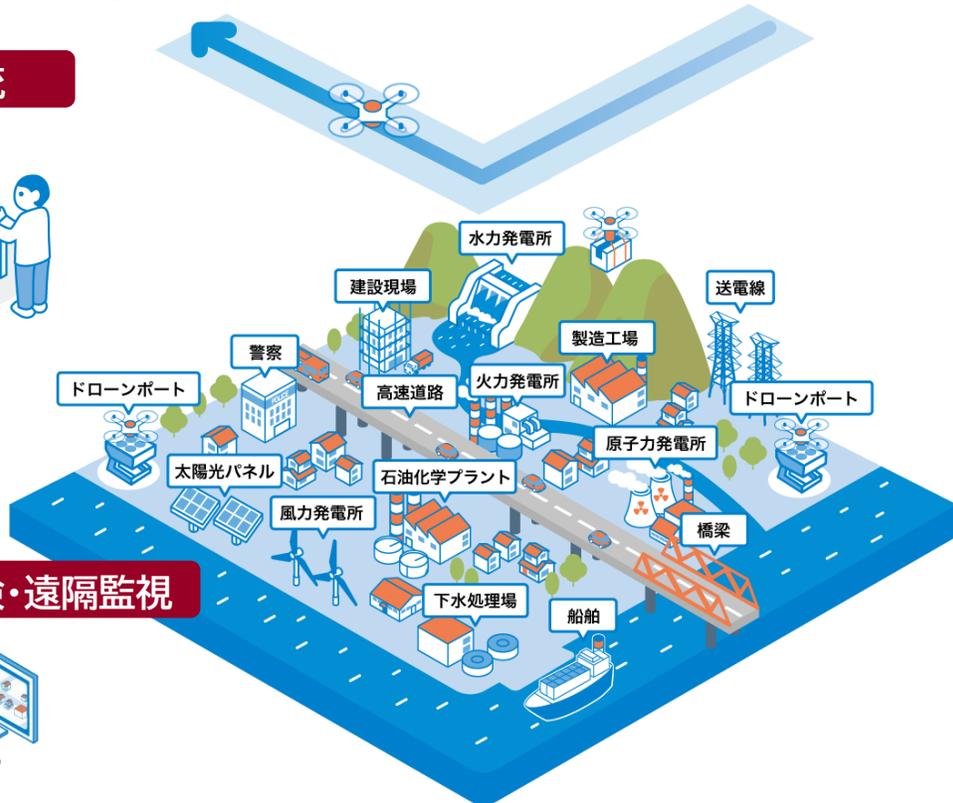
物流や広域点検・遠隔監視(河川・送電線等)のユースケースにおいては長距離の遠隔操縦が必須となり、上空LTE通信をご利用頂いております。ただし、山間部や離島間物流等で飛行させたいルートがLTE圏外(山間部や離島間等地上でも圏外)となるケースがあります。

ドローン利用シーン

物流



広域点検・遠隔監視



利用における課題

LTE圏外のエリア

河川上流、山間部等



離島物流における
海上エリア



上空LTE通信ユースケース上の課題(ヘリコプター)

【ヘリコプター】

救急、放送用途でのヘリコプター利用時は映像伝送等大容量のデータ通信で上空LTE通信をご利用頂いております。ヘリコプターは都市部において一定の需要がありますが、都市部では基地局の数が多いことにより上空の電波干渉が大きく、また、飛行高度によっては到来電波が少なく、利用出来るエリアが限られるケースがございます。

ヘリコプター利用シーン

上空からの映像伝送や地上とのコミュニケーションで活用

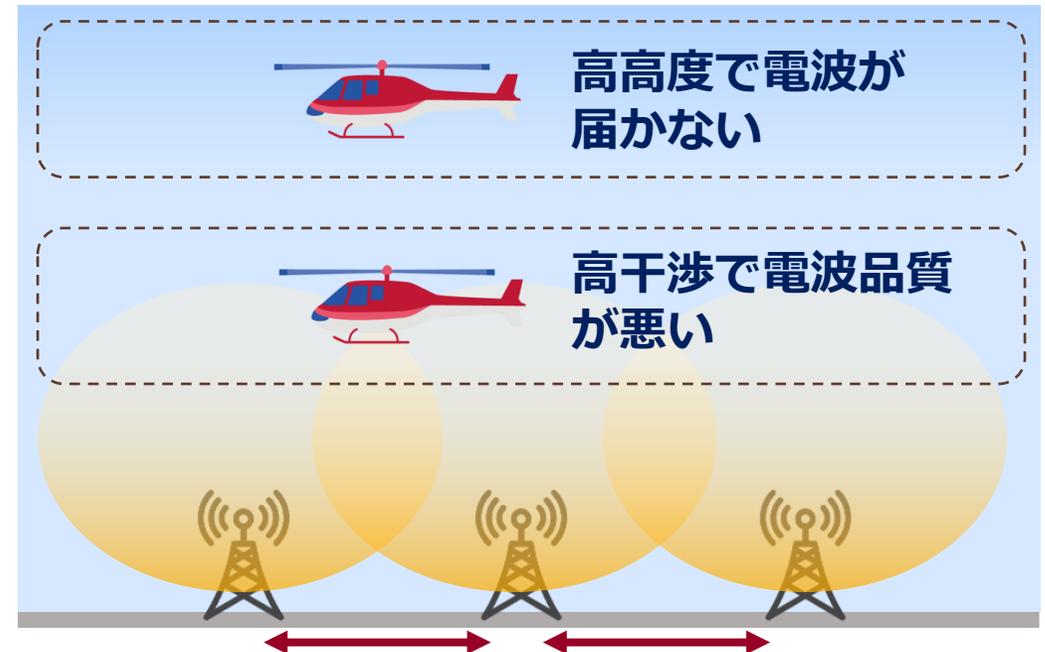
飛行中のヘリコプター

映像伝送やIP通信・
テキスト送受信



病院や警察署などの拠点

利用における課題



都市部では基地局が密集しており、ルーラルエリアと比較してより高干渉環境にないやすい。

空の利用拡大に伴う想定ユースケース

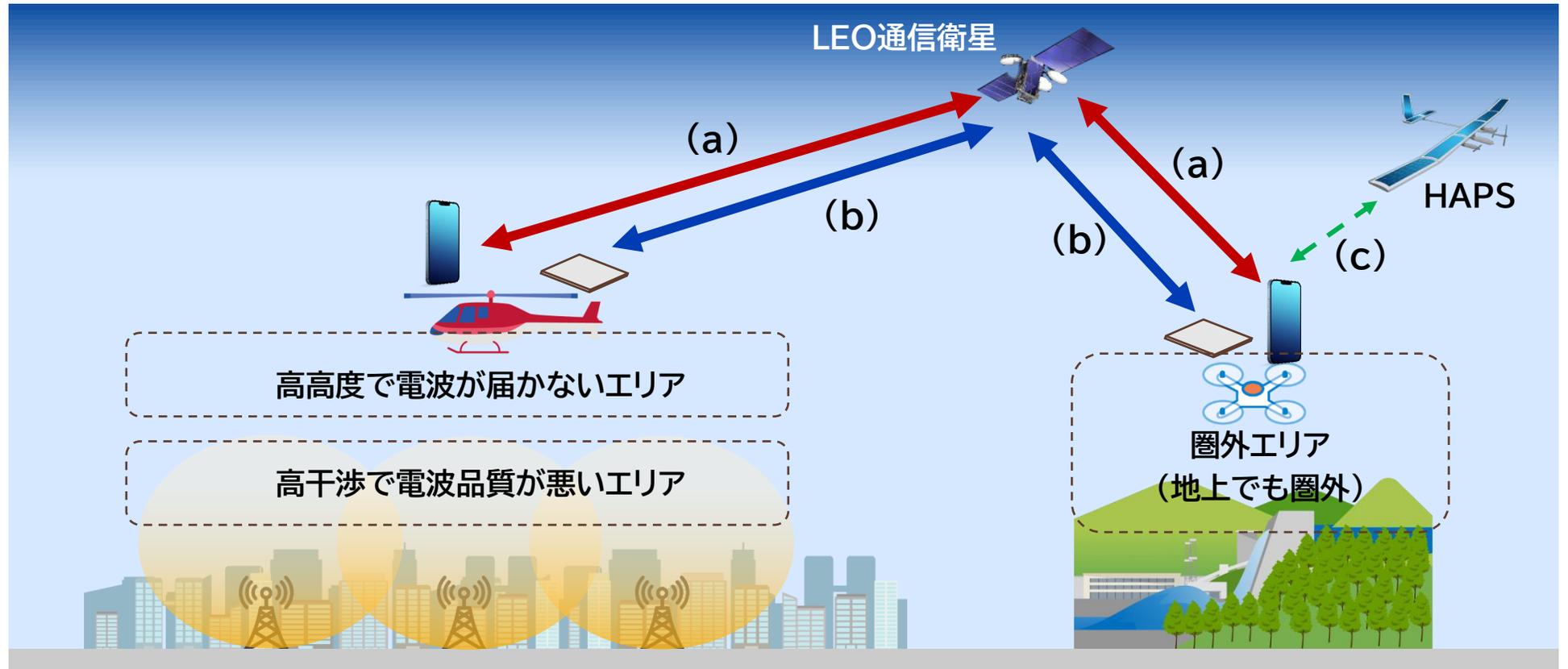
つながろう。驚きを。幸せを。

NTT docomo Business

LEO通信衛星やHAPSによる通信の領域が上空に拡張されれば、前述のような圏外や都市部の高干渉エリアにおける課題が解決される可能性があり、様々なビジネスでの空の利用拡大に繋がることが期待出来ます。

- (a) 上空でのLEO通信衛星とスマホ直接通信
- (b) 上空でのLEO通信衛星と衛星専用端末を介した通信
- (c) 上空でのHAPSとスマホ直接通信

想定イメージ



【参考】事例動画

ドローンポートを活用 Lv3.5の自動巡視を実現



<https://youtu.be/wNeSVGd-9g?si=PurLieWrIjBGcICg>



ドローンによる人物捜索で効率化を実現



<https://youtu.be/OFhvEp0vQ-w?si=menY2RLI2ORmMNC8>

