

携帯電話の上空利用拡大に向けて

2022年8月4日

令和2年12月に実用局として導入いただいた携帯電話の上空利用（150m未満）に対して、ヘリコプターにおける150m以上での利用を制度化いただきたく、概要を記載いたします。

弊社では、平成28年度より、

- ドクターヘリを中心とした救急医療・災害対応の為の通信手段
- 運航会社によるヘリコプターの円滑な運航のための通信手段

として、実用化試験局での携帯電話（主にIP無線機）の運用を行ってきました。

これまでの運用から見えてきた有用性などを整理しますので、150m以上での制度化の検討をお願い致します。

実用局に移行するモチベーション

現在の実用化試験局では、

- ① 申請後運用開始まで3ヶ月程度かかる。
- ② 申請時に利用範囲と目的を明記する必要がある。
- ③ 最長2年の期限があり定期的な更新が必要である。
- ④ 個別に干渉等の影響を検討する必要がある。

などから、今後のヘリコプターにおける利用拡大に向けて、これまでの実用化試験局による利用実績を踏まえ、利用条件を拡大して実用局での利用を可能とすることで、簡便でスピーディーな運用が期待されています。

上空利用に対するユースケース

携帯電話の上空利用に対するユースケースとしては、大きく分けて、

- ① 救急医療や災害時の情報共有手段として
 - ② ヘリコプター等の円滑な運航管理のための情報通信手段として
 - ③ その他のコネクテッド手段として
- の3つがあります。

次ページ以降でそれぞれの詳細を説明致します。

①救急医療や災害時の情報共有

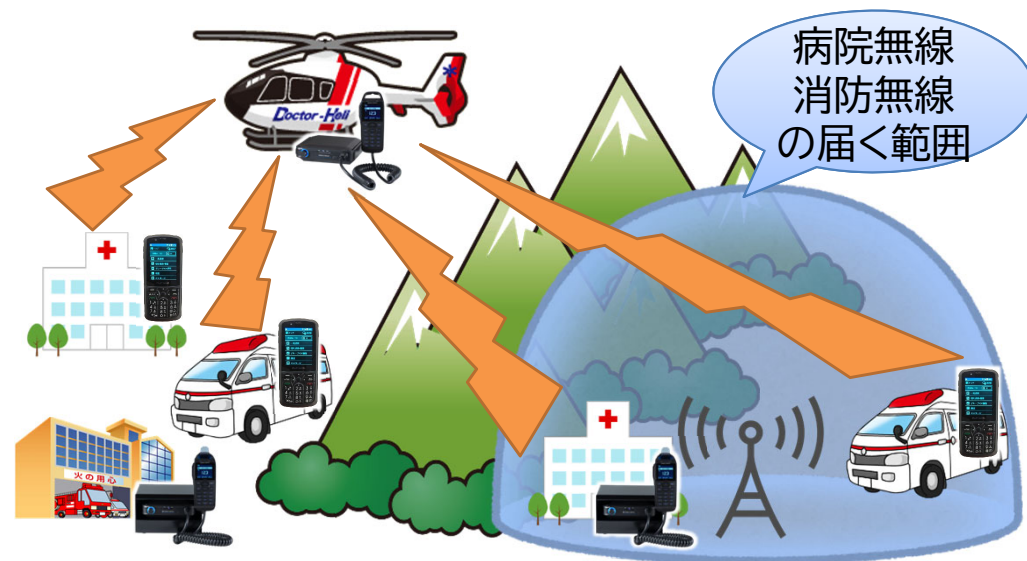
ドクターヘリにおいては、医療現場に到着する前に現地の患者情報（バイタルや現場状況などのビジュアルも含む）を入手することや、搬送中に搬送先医療機関に患者情報を送信できることで、医療対応の準備が速やかに可能になり、救命の確率を上げることができます。



ドクターヘリと地上勤務者（CS、ER、車両、隊員）との間で患者情報を扱うに当たって、航空無線では目的外使用となるため患者情報を発信できず、消防無線や病院無線に頼っています。

①救急医療や災害時の情報共有

しかし、消防無線や病院無線は、通信相手となる地上局が固定されているため電波の届く範囲が限定されるほか、使用者も免許人に限定されていることから、より広範囲で利用でき使用者の制限のない通信手段として携帯電話網の上空利用が期待されています。



また、消防無線や病院無線の無線設備がデジタル化され入替の際に多額の費用負担となり、安価な代替手段として携帯電話網によるIP無線機が検討されています。地上ではIP無線機への切り替えが進んでいることもあって、上空からそれらとの通信を視野に入れた運用が必要とされています。

②円滑な運航管理のための情報通信手段-1

- 運航者がヘリコプターの運航状況の把握と情報提供を行う手段

運航事業者では円滑な運航を確保するために、運行中のヘリコプターに対する位置情報の把握と、現地からの定期交信などを行っています。

リアルタイムな位置情報の把握は、運航計画に沿った運航がなされているかの状況把握に役立つとともに、事故の際の状況をいち早く把握できることは重要です。

携帯電話網のGPS情報を利用することで、リアルタイムに運航管理者が位置を把握し、それに対して適切な指示が可能になります。

※ ヘリコプターの位置情報の把握は、ドローン等との交錯などの観点からも総合的な管理が要求されてきています。

②円滑な運航管理のための情報通信手段-2

- 上空で運行中の状況変化に対応するための手段

ドクターヘリの運航では、地上車両（救急車等）とのランデブーポイント調整や患者の急変による搬送先の変更、天候変化による飛行ルートの変更など、飛行中に突発的な対応を迫られるケースが多く発生します。

これらの対応のために、気象情報やドローンの飛行計画などの最新情報をリアルタイムに取得したり、搬送先病院の状況確認をするための通信手段を確保することはとても重要になります。

携帯電話網を介してインターネットを利用することで、リアルタイムな情報が取得でき、対応が迅速になります。強いては安全な運航にも寄与します。

②円滑な運航管理のための情報通信手段-3

- VHFやトランスポンダのバックアップとしての運用

ヘリコプターにはVHFやトランスポンダの搭載が義務づけられていますが、それを補うバックアップが必要であるといわれています。

大型機では海上等における衛星電話によるバックアップなどが進んでいますが、これをヘリコプター等の小型航空機で導入するには通信費や維持費が高額で、もっと安価なシステムでバックアップできないかといった要求があります。

携帯電話網を利用することで、安価で手軽な通信手段を確保することができるようになります。

③その他のコネクテッド手段-1

・パイロット教育現場でのトレースの手段

小型機パイロットの教育現場では、単独飛行の時間と距離が義務づけられています。

学校の教官は、単独飛行時の事故が心配事項の一つであり、事故の発生を未然に防ぐため特に注意を払っていますが、テレメトリや外景の映像、操縦の状況などを地上からリアルタイムに監視できないかといった要求があります。

FDM（Flight Data Management）等の機器から地上にデーターをリアルタイムに送信することで、単独飛行時の地上からの状況把握とそれに対する指示が可能になり、未熟な運転による事故を事前に察知ことなどに役立ちます。さらに、ベテラン教官のフライト状況を地上で見学するなどの手段にも使えます。



③その他のコネクテッド手段-2

• 送電線巡回などの公共性の高い業務における通信手段

ヘリコプターによる送電線巡回などの公共性の高い業務においては、飛行計画に沿ってチェックポイントからの定期連絡や現地での作業報告等に業務用無線や地上での携帯電話を通信手段として利用しています。

この際に広大な距離を移動することから、業務用無線を配備するには設置および運用コストの観点からも運航事業者への負担が大きく、IP無線機等の既存携帯電話網による運用を求められています。特に定期連絡においては、都度地上に着陸して携帯電話による報告を行っており効率の悪い運用となっています。

携帯電話網によるリアルタイムな位置情報の把握と地上との通信により、円滑な運航とともに、事故発生時のバックアップ通信手段が確保できるようになります。

③その他のコネクテッド手段-3

- 空飛ぶタクシーやドローン物流のための配車システム

移動体でのリアルタイムな情報の入手手段（コネクテッド機能）は、地上（車両等）では当たり前の世界になっています。空飛ぶ車を含めた近未来の上空での通信手段の確保は必ず必要なものになってきます。

タクシーや物流運送のための配車システムは、迅速で効率的な運行には欠かせない機能になります。その際の通信手段として携帯電話網は手軽で安価なシステムとして普及すると考えています。ヘリコプターにおいても到着地の離着陸場の空き状況や陸上車両との時間調整などは重要となります。

空飛ぶ自動車などの大型ドローンでは150m以上を運行する可能性は少ないですが、ヘリコプター等の小型航空機との相互運用も視野に入れたシステム構築には携帯電話網による通信手段が欠かせないと考えます。

実用化試験局による150m以上での利用実績

ドクターヘリ等における実用化試験局での検証の範囲では、山岳部の特定のポイントや、海上で陸地が見えないような場所を除いて、概ね良好な通信が可能であると判断しています。

ハンドオーバー等による数秒の停止はあるものの、地上での高速移動に比べても、上空での高速移動（300km/h程度）において十分な通信ができることを確認しています。

また、弊社での検証においては、上空から地上への384kbps程度の映像伝送も可能であることを確認しております。

利用高度としては、ヘリコプターの通常運航である500～1000mでは良好な通信ができることが分かっており、当該高度での実用利用を可能とすることを希望します。

