

情報通信審議会 情報通信技術分科会
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（第7回）

－ 議事概要 －

1 日時

令和4年8月4日（木）15:00～17:00

2 場所

Web会議で開催

3 出席者（敬称略）

（1）構成員

山尾 泰（主任）、土屋 武司（主任代理）、秋本 修、大石 雅寿、大島 直到、
小竹 信幸、加藤 康博、小鯛 航太、小松 孝明、坂本 修、佐野 弘和、
田中 和也、津持 純、中村 光則、野波 健蔵、南 淳一（代理：原 一央）、
森本 聡、山下 史洋、和田 昭久

（2）オブザーバ

宇田 香織、小熊 弘明（代理：浦野 雄介）、堀江 信幸（代理：平林 孝太）、
松本 博明

（3）関係者

巖城 駿（ソフトバンク）、宮本 隆弘（IP-Net）

（4）総務省

中村 裕治（移動通信課 課長）、入江 晃史（移動通信課 企画官）、
梅城 崇師（移動通信課 課長補佐）、中川 隆人（移動通信課 第二技術係長）

4 議題

（1）携帯電話等の上空利用に係る検討の再開について

事務局より、資料7-1に基づき携帯電話等の上空利用に係る検討の再開について説明がなされた。特段の質疑等はなかった。

（2）携帯電話等の上空利用拡大に向けた新たなユースケース等について

NTTドコモ 小鯛構成員、KDDI 田中構成員、ソフトバンク 巖城氏、IP-Net 宮本氏より、それぞれ資料7-2、7-3、7-4、7-5に基づき携帯電話等の上空利用拡大に

向けた新たなユースケース等について説明がなされた。また、以下の意見交換がなされた。

山尾主任：IP-Net 社からは 1000m が通常の高度と説明があったが、各社は今回の高度 150m 以上での利用拡大に向けて、どの程度までの高度を今回の検討の範囲とすることを考えているか。

小鯛構成員：現時点では具体的な高度までは検討していない状況である。安定な通信の確保という点も踏まえてこれから検討していく。

田中構成員：同じく、共用検討やユーザーのニーズ等からも現時点では具体的な高度は検討していない。

巖城氏：同じく、現時点では具体的な高度までは検討していない。

宮本氏：資料 7-5 では 500～1000m と記載しているが、どういう帯域までを必要とするかという点もあるし、高度が上がるとハンドオーバーも増えるため、切り替えや、地上への輻そうがどの程度になるかという点も視野に入れないと、高度は決まってこないと思う。一方で現在、山間部で上空試験を行っているが、LTE のフルスペックについてもこれから実験する予定であり、結果も出てくればより詳細に検討できる。また、ヘリにおいては高度 1000m を超えることは滅多にないと思われる。

大石構成員：最高高度については非常に重要な点と考える。技術用干渉検討を行う際の前提条件であり、比較的、近距離にあるものが干渉源や被干渉になるが、上空に上がるほど見通しで遠方まで見えるという影響もあり、最高高度については、早めに決めた方が良いと考える。

和田構成員：上空における利用拡大が期待される一方で、通信障害時の対策が気になる。例えば、非常に多くの台数が飛んでいる中で災害が発生し、回線が輻そうを起こすというようなことに対して対策・工夫があるのか。利用拡大に向けて視野に入れるべきであり、技術的に難しければ利用者への制限等について周知しておく必要があると考える。

小鯛構成員：NTT ドコモでは特定のエリアにおいて台数管理を行っているところではあるが、ご質問の部分については具体的な検討はできていない。

田中構成員：基地局が大規模に停波するような状況においては、いくつかの電波がまとまっているので、優先的にリソースをかける等で平常時はシステム的には対応できる

と考えているが、災害時においては規模や状況に応じて全部カバーするには、技術的な難しさがあると考えている。

巖城氏：ソフトバンクでは、現時点でエリアを限定してドローンを運用してもらっている。障害時等の対応についてはこれから検討していく予定。

山尾主任：IP-Net からハンドオーバーの話があったが、これまで実証してきた中で障害等、何か気にされた点はあるか。

宮本氏：実際に訓練で、複数機のドクヘリが干渉拠点に集まった場合でも、特に問題は確認されなかった。熊本での震災時にDMA Tとドクヘリが何機か飛んでいるのを確認した中で運用した実績があるが、上空では、離れた場所の電波も受かりやすく、大規模送信を行っている基地局からの電波を拾っていたためか意外と通信が安定していた。

事務局：電気通信に係る障害や事故の関係は、電気通信事業法マターの話になる。本作業班では電波の混信等の技術的条件の検討を行うため、直接的には技術的条件には入りにくいと考えている。

大石構成員：携帯電話等を上空で運用することについて、航空機での無線利用、すなわち航空移動業務として運用する場合との違いを明確にするべきである。移動業務の端末を上空数百メートルで利用することは本来想定されておらず、これまでの電波法では航空機で利用する場合においては航空移動業務として使うことになっている中で、移動業務を上空で使うという法制面での整理が必要と考えるが、事務局で検討していることはあるか。

事務局：現段階では法制面について検討しているものではない。技術的条件の検討状況も見ながら、並行して総務省内でも検討していきたい。

中村構成員：資料 7-4 p. 12 において、検討希望項目として TDD 帯域の追加等が挙げられている。第 6 回までの本作業班において、TDD については遠方補足問題が取り上げられたが、本問題に関するその後の検討について、動きがあれば教えていただきたい。

佐野構成員：遠方補足問題に関する検討として大きな動きがあったわけではないが、ある程度上空での運用台数を制限することで共用可能になるのではないかと考えている。

事務局：具体的な電波の干渉検討等については次回以降の話になるが、TDD に関してどのような資料が出せるかについては携帯電話事業者と調整する。

中村構成員：今回の検討では、上空 150m 以上での利用シーンが主に想定されているが、ローカル 5 G や地域 BWA の場合、屋内含め、特定の狭いエリアでドローンを飛ばして運用するようなケースが考えられ、高い高度で運用するよりも、狭いエリアで上空数メートルといった比較的低い高度で利用したいというニーズの方がむしろ多いのではないかと考えている。低い高度であれば遠方補足問題を回避できる可能性も考えられることから、ローカル 5 G や地域 BWA における上空利用へも進展しないかと期待している。

津持構成員：本作業班のモチベーションとしては、実用化試験局の免許手続きの簡素化の範囲を拡大したいということと理解するが、簡素化の範囲の拡大のために必要な検討とはどのようなものを想定しているか。

事務局：干渉検討としては過年度の作業班と同様に、総務省で実施した試験結果等を踏まえた資料で示すことを考えている。その他の資料については、携帯電話事業者と調整し、次回以降の作業班で提示していく予定。

野波構成員：ドローンの目視外飛行の解禁が今年の 12 月 5 日から実施予定だが、都市部上空でドローンを運用する場合、通信途絶になることが非常に脅威になる。数秒程度なら許されるかもしれないが、一定時間を超える通信途絶といったリスクを負わないためには、バックアップシステムが常に必要と考えているが、来る目視外飛行解禁に向けて、キャリア各社で検討していることはあるか。

小鯛構成員：前提として、上空での携帯電話の利用にあたっては、時間や場所で使えない場合もあるといった限定付きでサービス展開しているものであり、目視外飛行を見据えたバックアップ等の対策について具体的な検討はしているものではない。複数の周波数帯を提供する等によりカバーできる場所はあるかと考えている。

野波構成員：簡単ではないと問題と考えているが、ご検討いただきたい。

田中構成員：携帯電話は地上でのエリアカバーを前提とした中で、上空利用する際はその電波を拾っているという状況。運行自体は自律的な制御が必要なため、通信できない状態でも飛行制御サポートができるよう、通信だけではなく他システムも合わせていただくのが普通と考える。

佐野構成員：上空利用に関しては、時間的、エリア的に限定しており、複数の周波数を提

供している。バックアップについては、今後の検討課題になると考える。

宮本氏：携帯電話を医療で利用する際は、不感地帯となるエリアが出るのを避けるため、チームメンバーがそれぞれ異なるキャリア回線を使用するケースもあり、バックアップという意味では、そのような運用の工夫もあろうかと思われる。

土屋主任代理：機体の認証においては、飛行時に数十秒間通信途絶したとしても、機体側のシステムで安全性が確保できるかどうかを確認した上で認証されると思われる。通信の安定性という意味でどうしても残る不完全な部分については、機体側のシステム側が受け持つという形になろうかと思われる。

事務局：電波法上における技術的条件の検討では、上空利用する際の高度の考え方は、地表からの高度となっている。150m 以上の利用の中で一律に検討できればそのまま進め、問題が生じるような場合には個別検討することを考えている。

(3) その他

事務局より、次回は9月中の開催を予定しており、別途連絡する旨の案内があった。

以上