

無人移動体画像伝送システム (ロボット用無線局) の一部運用変更について

令和4年6月23日
総務省総合通信基盤局
電波部移動通信課

1 無人移動体画像伝送システム (ロボット用無線局)の概要

- ▶ ドローンの遠隔操作や、ドローンからの画像・データ伝送には電波を利用。
- ▶ 市販されているドローンは、無線局免許を必要としないWi-Fi機器等が用いられているものが多く、より高画質で長距離の映像伝送等、電波利用の高度化・多様化に関するニーズが高まっている。
- ▶ 総務省では、ドローンを含むロボットの電波利用の高度化のため、情報通信審議会において、**使用可能周波数の拡大や最大空中線電力の増力等**に向けた技術的検討を実施し、技術的条件をとりまとめ（答申）。
- ▶ 情報通信審議会の答申に基づき、無線設備規則等の省令改正案について電波監理審議会から適当である旨答申を受け、**平成28年8月に無線設備規則等の省令を改正。**

ドローンを含むロボットの電波利用の高度化

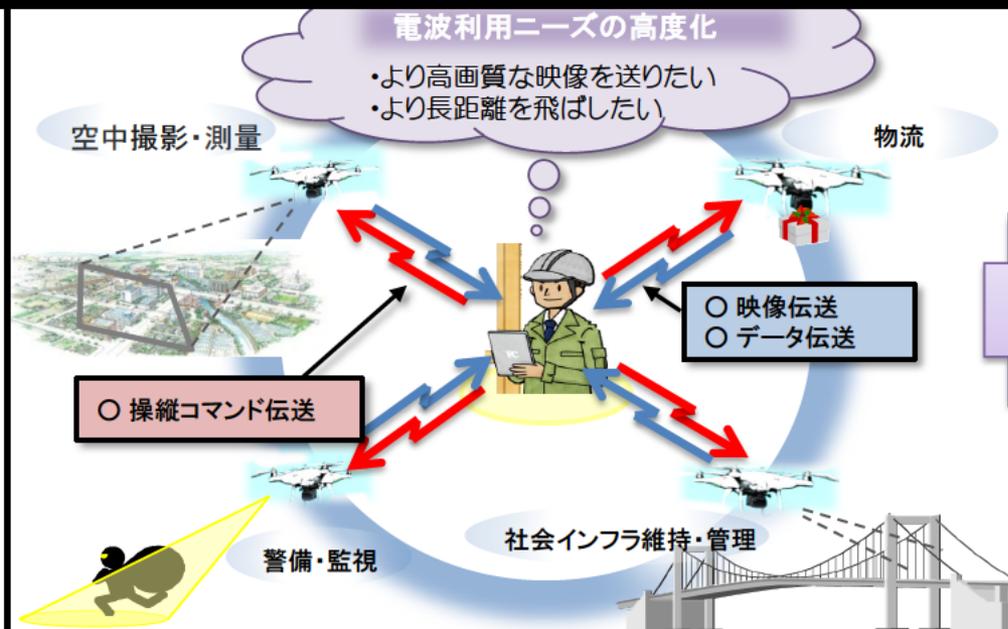
▶ **情報通信審議会での技術的条件に係る答申に基づき、制度整備（関係省令の改正）**

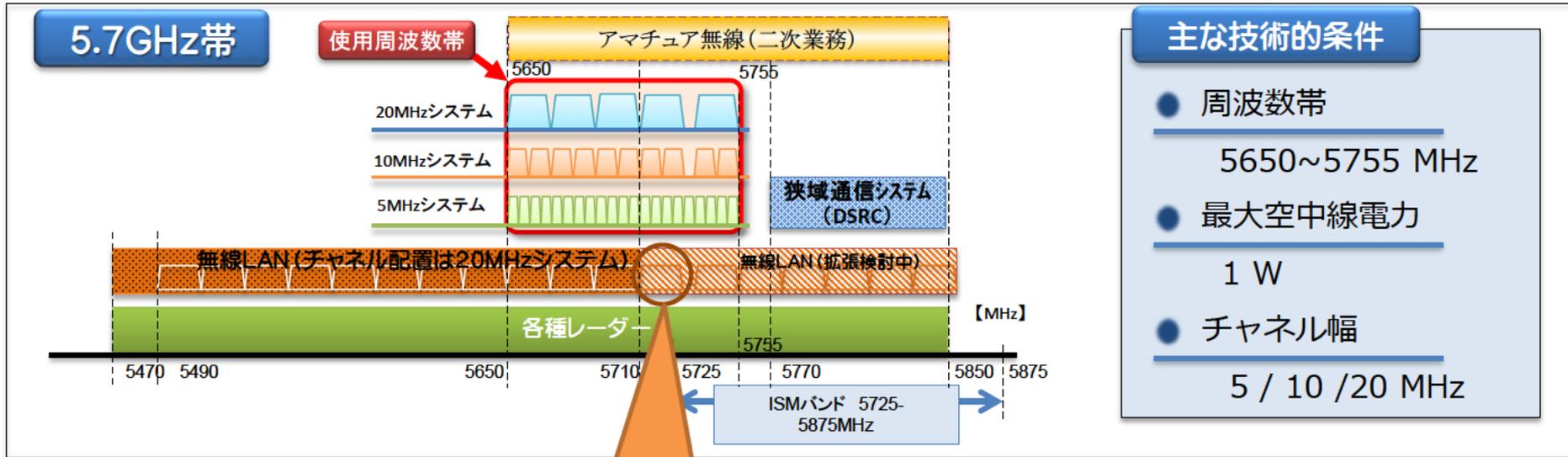
《技術的条件とりまとめ概要》

- ▶ 5GHz帯（5.7GHz帯）を、新たにドローン等による高品質な映像伝送等に使用可能とする
- ▶ その他、高品質な映像伝送等に利用可能な周波数（2.4GHz帯）や、ドローン操作に利用可能な周波数（73MHz帯等）を拡大^{※1}
- ▶ **最大空中線電力を増力**（既存の2.4GHz帯の無線LAN機器と比較すると約10倍）することにより、**5km程度の長距離通信^{※2}**を可能とする

※1 その他、低速伝送用（200kbps程度）に169MHz帯を拡張

※2 現在市販されているドローンは、画像伝送の通信距離は 300m程度





主な技術的条件

- 周波数帯
5650~5755 MHz
- 最大空中線電力
1 W
- チャンネル幅
5 / 10 / 20 MHz

無線LANチャンネルについて、現在は5730MHzまで拡張済

(ア) 無線LAN (5470~5725MHz)

5470~5725MHz において、5GHz 帯無線LAN が利用されており、2.4GHz 帯無線LAN 同様、IEEE 規格に基づき利用されている。

(イ) アマチュア無線局 (5650~5850MHz)

5650~5850MHz をアマチュア無線局が使用している。なお、当該周波数帯におけるアマチュア業務は二次業務であり、運用条件として一次業務の無線局へ混信を与えないこと及び一次業務の無線局からの混信を許容することとなる。

(ウ) 狭域通信システム (DSRC) (5770~5850MHz)

狭域通信システム (DSRC: Dedicated Short-Range Communication System) は、路車間の通信システムとして、自動料金收受システム (ETC: Electronic Toll Collection System) や、ITS スポットと車載器との通信等に利用されるシステムである。DSRCにおけるチャンネル配置は、5MHz幅のch 間隔であり、下側の7波をダウンリンク (車載機側受信)、上側の7波をアップリンク (路側機側受信) で使用している。

(エ) 各種レーダー

当該周波数帯には公共業務用を目的とした無線標定業務に分配されている。また、隣接周波数帯となる5480~5600MHz は船舶用レーダーに分配されているが、我が国においては使用されていない。

5.7GHz帯

- 不要発射強度の許容値の設定、無線LANシステムとの周波数離調を確保するなどにより、既存無線システムと周波数共用することは可能。

既存システム	検討結果	まとめ
無線LAN	<p>【与干渉：ロボット⇒既存システム】</p> <ul style="list-style-type: none"> 離隔距離は同一周波数関係では約13.5km程度、隣隣接周波数関係で無線LANが屋内利用の場合は約12m程度。 <p>【被干渉：既存システム⇒ロボット】</p> <ul style="list-style-type: none"> 離隔距離は同一周波数関係では約4.7km程度、隣接周波数関係で約230m、隣隣接周波数関係は約40m程度。 <p>⇒周波数離調をできるだけ確保する観点から、ロボット側が高い周波数から使用することが望ましい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数離調の確保により、共用することは可能
狭域通信システム (DSRC)	<p>【与干渉：ロボット⇒既存システム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ロボット用無線システムの不要発射強度の許容値を考慮した場合の離隔距離は100m程度。 <p>【被干渉：既存システム⇒ロボット】</p> <ul style="list-style-type: none"> 与干渉による離隔距離となる100m程度の場合、許容干渉量を下回る。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 狭域通信システムに配慮した不要輻射の許容値を設定することにより、共用することは可能
各種レーダー	<ul style="list-style-type: none"> レーダー側の運用状況を勘案すると周波数共用は可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 共用可能

◎その他留意事項

- 周波数共用を図るために既存無線システムへの運用に配慮し、また、ロボット無線システム相互間の運用調整を行うことが必要。
- このため、ロボット用電波利用システムにおいては、他の無線システムを含めて円滑な運用調整を図るために無線局免許の取得を必要とすることが適当。
- 円滑な周波数利用の観点から、ロボット運用者側が主体となって運用調整のための仕組み作りが行われることが望ましい。
- 2.4GHz帯及び5.7GHz帯については、他の無線システムから一定程度の干渉を受ける可能性があること考慮するべきであり、特に上空で利用する場合にあっては、安全性の確保を考慮したシステム構築や運用を行うことが望ましい。

5.7GHz帯システム

□ 一般的条件

◆ 周波数帯

5650MHz～5755MHz

◆ 通信方式

単向・同報・単信・複信方式

◆ 変調方式

デジタル変調及びアナログ変調の各種変調方式を利用できるようにするため、特に規定しない。

□ 無線設備の技術的条件

◆ 送信装置の条件

(1) 周波数の許容偏差

$\pm 20 \times 10^{-6}$ 以内

(2) 占有周波数帯幅の許容値

20MHzシステム : 19.7MHz以下

10MHzシステム : 9MHz以下

5MHzシステム : 4.5MHz以下

(3) 空中線電力及びその許容偏差

空中線電力 : 1W (等価等方輻射電力 : 4W)以下

許容偏差 : 上限50%、下限50%以下

(4) 隣接チャネル漏洩電力

搬送波の周波数からF1MHz及びF2MHz離れた周波数の $\pm F3$ MHzの帯域内に輻射される平均電力が、搬送波の平均電力よりそれぞれ25dB及び40dB以上低い値。

システム	F1	F2	F3
20MHzシステム	20	40	9.5
10MHzシステム	10	20	4.5
5MHzシステム	5	10	2.25

(6) 送信空中線利得

6dBi以下

◆ 周波数チャネル配置

システム種別	中心周波数
5MHzシステム	5652.5MHzから5752.5MHzまでの5MHz間隔の21波
10MHzシステム	5655MHzから5725MHzまでの10MHz間隔の8波並びに5740MHz及び5750MHz
20MHzシステム	5660MHzから5720MHzまでの20MHz間隔の4波及び5745MHz

(5) スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値
(20MHz及び10MHzシステム)

周波数帯	任意の1MHzの帯域幅における平均電力
5590MHz未満及び5815MHz以上	0.63 μ W以下
5590MHz以上5630MHz未満及び5775MHz以上5815MHz未満	3 μ W以下

(5MHzシステム)

周波数帯	任意の1MHzの帯域幅における平均電力
5590MHz未満、5815MHz以上	0.63 μ W以下
5590MHz以上5630MHz未満及び5775MHz以上5815MHz未満	3 μ W以下
5630MHz以上5640MHz未満及び5765MHz以上5775MHz未満	6.3 μ W以下

◆ 受信装置の条件

・副次的に発する電波等の限度

1GHz未満の周波数 : 4nW以下

1GHz以上の周波数 : 20nW以下

JUTMは、ドローンをはじめとする無人機の社会実装をめざします。

あらゆる産業での活用を促進するため、無人機を安全・確実・スマートに運行させるしくみを技術・制度・ネスなどのあらゆる面から検討して、環境整備する活動を進めています。

将来ビジョンとして「人とドローンが共生する未来社会」の実現をめざして、無人機を活用した革新的な事業モデルを創り出して世界に発信し、国際競争力の向上に貢献していきます。

JUTM代表 鈴木 真二

Concursion Profile
組織概要

Our Activities
活動内容

Members
会員一覧

Leaflet
リーフレット

JUTM トップページ>運用調整

無人移動体画像伝送システム運用調整とは

2016年8月31日より総務省から割当てられました、各種ロボットにも共用可能な169MHz帯、2.4GHz帯、5.7GHz帯の周波数に關して、電波の運用手続きを簡素化して運用者の利便性の向上を図る運用形態です。これによりロボットの運用者側が主体となって、関係者間の運用調整・連絡及び障害発生時等の対応を行うことができます。

無人移動体画像伝送システムへはこちらからログイン頂けます。

ログイン >

About Our System
運用調整とは

Terms of Use
WG規約・規程

Notes
注意事項

JUTM トップページ>運用調整>無人移動体画像伝送システム 運用調整とは

無人移動体画像伝送システム 運用調整

1. 「無人移動体画像伝送システム 運用調整」とは

2016年8月31日より総務省から割当てられました、各種ロボットにも共用可能な169MHz帯、2.4GHz帯、5.7GHz帯の周波数に關して、電波の運用手続きを簡素化して運用者の利便性の向上を図る運用形態です。これによりロボットの運用者側が主体となって、関係者間の運用調整・連絡及び障害発生時等の対応を行うことができます。

2. 背景

ロボット用電波利用システムの周波数確保に向けて、2015年度から（一社）電波産業会（ARIB）において「ロボット用電波利用システム調査研究会」が開催され、様々な分野におけるロボットの円滑な導入を目的として、ロボット用電波利用システムの技術基準等の策定に資する所定の技術検討を実施し、その成果は総務省情報通信審議会の審議に反映されてきました。

これらの審議を踏まえ、総務省では、2016年8月31日より各種ロボットにも周波数の共用が可能な、169MHz帯、2.4GHz帯、5.7GHz帯の周波数について「無人移動体画像伝送システムの無線局」として無線局免許制度を導入するとともに、その円滑な運用を確保するとともに既存無線局の運用に配慮するため、ロボットの運用者側が主体となり、関係者間の運用調整・連絡及び障害発生時等の対応を行うことが求められています。

こうした背景を踏まえ、JUTMでは「無人移動体画像伝送システム 電波調整WG（ワーキンググループ）」を設置するとし、無人移動体画像伝送システム間の運用調整手続きを簡素化して運用者の利便性の向上を図るとともに、安定した電波利用環境の推進を図ります。

2 5.7GHz帯無人移動体画像伝送 システムの一部運用変更について

背景

- 無人移動体画像伝送システムの無線局については、同一周波数帯の電波を使用する他の無人移動体画像伝送システムの無線局及びその他の無線局との混信防止のため、無線局免許申請時に運用調整に関する資料（運用調整団体の加入証の写し等）の提出が必要。
【電波法関係審査基準（平成13年1月6日総務省訓令第67号）】
- これにより円滑な無線局の使用が可能となる一方、電波の影響の及ぶ範囲が限定的な5.7GHz帯の低出力の無線局を屋内のみで使用する免許人から、運用調整に関する負担の軽減ニーズが高まっている状況。
- このため、同一周波数帯及び隣接周波数帯を使用する無線システムへの影響を考慮しつつ、上記条件に限定した場合における運用調整の負担軽減策について検討する。

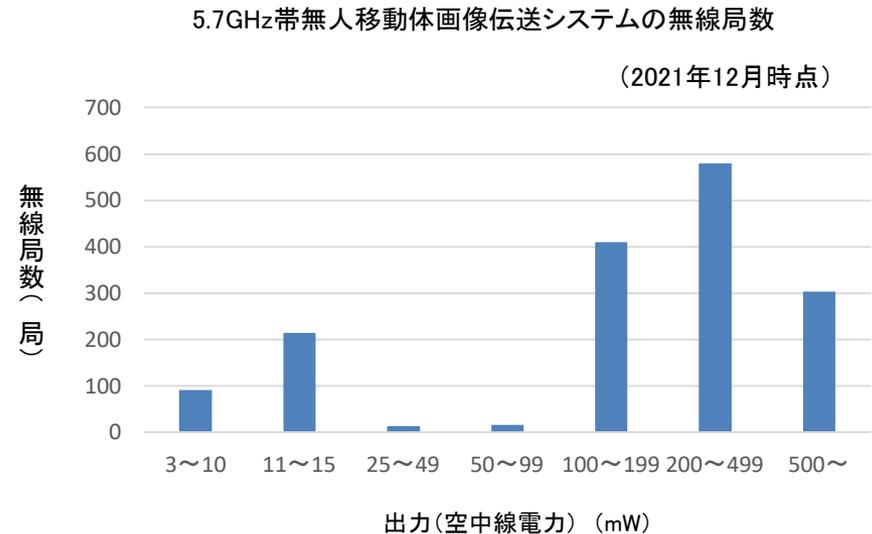
5.7GHz帯無人移動体画像伝送システムの一部運用変更の方向性

- 電波の影響の及ぶ範囲が限定的な屋内かつ低出力の無線局を開設する際の場合の運用調整については、免許人自らが無線局の使用開始時及び使用中に、周囲の無線局の有無等を確認して混信発生を予防する対応を検討。
- 無線局の使用状況や無線局間の必要な離隔距離等を踏まえ、「低出力」の出力値を検討。

同一周波数帯の他の無線局への影響

(1) 無線局数の状況

- ・ 5.7GHz帯無人移動体画像伝送システムの無線局数は約1600局。(2021年12月時点)
- ・ 15mW以下の無線局と100mW以上の無線局に2極化の傾向。
- ・ 屋内で使用されている無線局や運用調整の負担軽減ニーズは、15mW以下の無線局が多い状況。



(2) 同一周波数を利用する5.7GHz帯無人移動体画像伝送システムの無線局同士の影響

- ・ 現在の制度導入時、無線LAN(EIRP:200mW、20MHz幅、16QAM)が無人移動体画像伝送システムの無線局に与える影響は以下の通り。
 同一周波数・壁なし時の離隔距離: 約4.7km
 同一周波数・壁あり時の離隔距離: 約700m(壁の透過損を17dBで見込)
- ・ 上記を参考に、
 屋内の15mW出力(空中線利得:6dBi、EIRP:60mWと想定)の無人移動体画像伝送システムの無線局と、
 屋外の同一周波数を利用する同システムの無線局との離隔距離を試算すると、約380m。
- ・ 実際には、屋内の無線局と屋外の無線局の間には建物等が存在し、遮蔽損等により約380m以下であっても混信妨害が生じる可能性は低い。
- ・ このため、無線局の使用前に周囲の無線局の有無確認や、無線局の使用における継続的な注意といった、使用場所における運用調整によって共用は可能と考える。

隣接周波数帯の他の無線局への影響

(1) 無線LANへの影響

- ・ 制度導入時、電波の出力を空中線電力1W(EIRP:4W)で検討を行っている。
- ・ 5.7GHz帯無人移動体画像伝送システムの無線局と無線LANとの離隔距離は、同一周波数で約13.4km、隣接周波数で約100m、隣接周波数で無線LANが屋内使用の場合は約12mと試算され、周波数離調の確保(ロボット側が高い周波数から使用することが望ましい)により、共用が実現されている状況。
- ・ 無人移動体画像伝送システムの無線局を低出力(15mW)に限定した場合、無線LANとの離隔距離は、同一周波数で約13.4kmから約1.6kmに縮小、隣接周波数で約100mから約12mに縮小、隣接周波数で無線LANが屋内使用の場合は約12mから約1.5mに縮小される。
- ・ このため、引き続き周波数離調の確保により、双方の無線局の共用が可能と考えられる。
(比較的広い屋内で、無線LANと無人移動体画像伝送システムの無線局がともに使用される場合は、施設管理者等による離隔距離の確保(隣接周波数で約12m)やch設定等の対応で、より円滑な双方の無線局の利用が可能と考える。)

(2) DSRCへの影響

- ・ 制度導入時、電波の出力を空中線電力1W(EIRP:4W)で検討を行っており、5.7GHz帯無人移動体画像伝送システムの無線局とDSRC関係の無線局(路側機、車載器)との離隔距離が100m程度以下となるよう制度化を図ることで、現在、双方の無線局の共用が実現されている状況。
- ・ 無人移動体画像伝送システムの無線局を低出力(15mW)に限定した場合、DSRCとの離隔距離は100mから約12mとなる。
- ・ さらに屋内使用に限定することで、建物の遮蔽損(17dB)を加味すると離隔距離は約1.5mに縮小。
- ・ このため、無線局の使用場所において、DSRC関係の無線局が周囲に存在するか否かの確認は容易と想定され、他の無線局への影響を与えず適切な無線局の使用が可能と考えられる。

その他

(1) 十分な周知の必要性

- ・ 今般の一部運用変更について、総務省ホームページの改修のほか、関係する業界団体等へ十分な周知を実施する。

(2) 今後の更なる運用変更の可能性

- ・ 5.7GHz帯無人移動体画像伝送システムの無線局は、現在、主としてロボット(ドローン)からの画像伝送用途で使用されている。
- ・ 今後、同システムの無線局がドローンのコントロール用としても広く普及し、ドローンの飛行等への影響が予見される場合は、電波運用に起因する墜落事故等の防止のため、今般の一部運用変更の内容については見直しを行う可能性がある。

一部運用変更の概要

以下の場合には、免許人自らが無線局の使用場所において運用調整(他の無線局に混信妨害等を与えない対応)を行うことを可とする。

- (1) 5.7GHz帯の無人移動体画像伝送システムの無線局
- (2) 使用場所は屋内に限定
(無線局免許申請・変更申請において、移動範囲が「屋内に限る」として申請された場合に限る。)
- (3) 空中線電力は15mW以下
(無線局免許申請・変更申請において、空中線電力を15mW以下として申請された場合に限る。)
- (4) 免許申請における提出資料(運用調整に関する資料)には、以下の内容等を含む
 - ① 無線局の使用開始前に、使用場所の周囲における他の無線局の有無を確認し、混信妨害を与えないよう運用調整を行った後に無線局の使用を開始する。
 - ② 無線局の使用開始後も、使用中は監視者等を配置して他の無線局に混信妨害を与えないよう、継続して注意を払う。
 - ③ 万一、他の無線局に混信妨害を与えた場合や与える恐れが高まった場合は、直ちに無線局からの電波発射を止める。

参考

制度導入時の情報通信審議会 における検討結果

情報通信審議会答申(抜粋)
(平成28年3月22日)

4.3 ロボット用無線システムと他の無線システムとの周波数共用条件

4.3.3 5.7GHz 帯システムと他の無線システムとの周波数共用条件

5.7GHz 帯システムと他の無線システムとの周波数共用条件について、以下の検討結果を得た（具体的な所要離隔距離の検討方法等については、参考資料 4 を参照）。

(ア) 無線 LAN との周波数共用条件

a. 無線 LAN への与干渉

無線 LAN については、同一周波数帯を共用する場合と、不要発射による影響を与える場合と、双方の場合がある。許容干渉量を下回るための所要離隔距離は、空中線電力を 1W とすると、同一チャンネル関係の場合で 13.5km 程度となる。一方で、無線 LAN とロボット用無線システムが次隣接チャンネルの関係の場合であって、壁の透過損失 (17dB) を見込んだ場合、所要の離隔距離は 12m 程度となることから、この場合は十分に共用が可能である。

このため、無線 LAN が運用されている環境下においては、ロボット用無線システム側において、空中線電力の限定や使用されている無線 LAN チャンネルからの周波数離調の確保などの措置を講じ、無線 LAN への干渉量を低減することで、ロボット用無線システムと無線 LAN の共用は可能と考えられる。

また、現在、5GHz 帯の無線 LAN において使用可能な周波数帯は 5710MHz までとなっており、無線 LAN への干渉を可能な限り回避するため、周波数離調をできるだけ確保する観点から、ロボット用無線システムとしては、使用可能周波数のうち高い周波数を優先して使用することが望ましい。

b. 無線 LAN からの被干渉

無線 LAN からの被干渉については、許容干渉量を下回るための所要離隔距離として、同一チャンネル関係の場合で 4.7km 程度、隣接チャンネル関係の場合で約 230m、次隣接チャンネル関係の場合で約 40m（壁の透過損失を見込んだ場合は、それぞれ約 660m、約 30m、約 5m）となる。このため、無線 LAN の運用されている環境下においては、当該無線 LAN が使用しているチャンネルからの周波数離調を確保することなどにより、共用は可能と考えられる。

(イ) 狭域通信システム(DSRC)との周波数共用条件

a. 狭域通信システムへの与干渉

狭域通信システムへの与干渉については、ロボット用無線システムの不要発射の強度の許容値を、狭域通信システムに配慮した値（5775MHz 以上 5815MHz 未満において、 $3\mu\text{W/MHz}$ 以下、5815MHz 以上において $0.63\mu\text{W/MHz}$ 以下）とすることにより、許容干渉量を下回るための離隔距離は 100m 程度となる。

このため、ロボット用無線システムの不要発射の強度の許容値を、上の値とすることで、共用は可能と考えられる。

b. 狭域通信システムからの被干渉

狭域通信システムからの被干渉については、100m 程度の離隔距離の場合に、十分に許容干渉量を下回ると考えられることから、共用は可能と考えられる。

(ウ) 各種レーダー

公共業務用を目的とする無線標定業務の無線局に関し、その運用状況から周波数を共用して運用することは可能と考えられる。

4.4 その他留意事項

4.3 に記載したとおり、既存の無線システムと円滑な周波数共用を図るためには、ロボット用無線システム側において既存無線局の運用に配慮する必要がある。また、ロボット用無線システムは、今後、多種多様なロボットに搭載され、様々な用途で活用される可能性もあることからロボット用無線システム相互間での運用調整を行うことが必要となると考えられる。

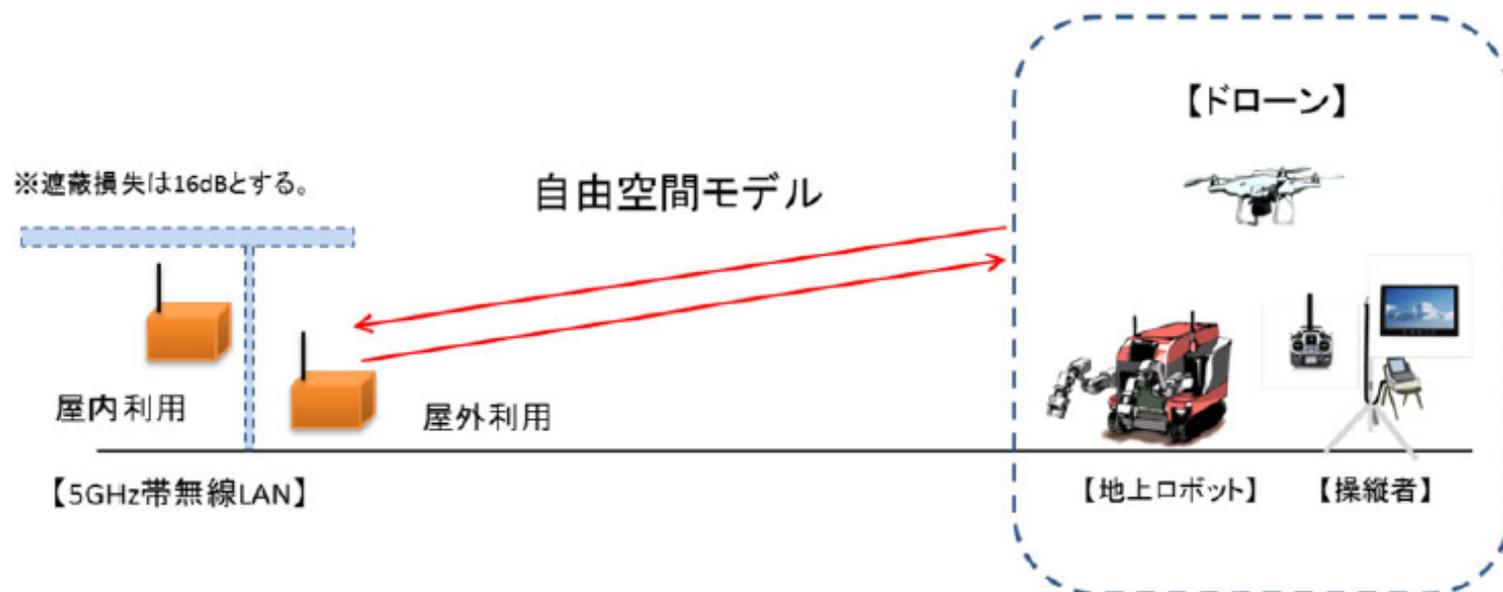
このため、本検討によるロボット用無線システム(73MHz 帯ラジコン操縦用を除く)については、運用者を把握して円滑な運用調整を図るため、また、ドローンに関しては航空法においては目視範囲を超える長距離を飛行させる場合には許可が必要であること等を勘案し、本件無線システムにより長距離伝送が可能となることを踏まえ、無線局免許の取得を必要とすることが適当と考えられる。また、円滑な周波数利用の観点から、ロボット運用者側が主体となって、既存の無線システムやロボット用無線システム相互間の運用調整のための仕組み作りが行われることが望ましい。なお、この運用調整にあたっては、今後導入される新たな無線システムに対しても運用調整を行うなどにより円滑な周波数共用が図られることが望まれる。（以降、略）

5.7MHz 帯ロボット用無線システムと各共用検討対象システムとの間で共用検討を行い、以下の結果を得た。

(ア) 5GHz 帯無線 LAN との共用検討

(1) 共用検討モデル

図参 4.1 のモデルにより干渉検討を行った。電波伝搬モデルについては、ロボット・5GHz 帯無線 LAN の間を自由空間モデル、2.4GHz 帯無線 LAN 相互間の通信における屋内伝搬を 3.5 乗損失モデルとした。また、屋根・壁による損失を見込む場合、透過損失を 16dB とした。



図参 4.1 5GHz 帯無線 LAN との共用検討モデル

(2) 共用検討結果

(1) の干渉検討モデルに基づき共用検討を行ったところ、表参 4.1 及び表参 4.2 のとおりの結果が得られた。

表参 4.1 5GHz 帯無線 LAN への与干渉

許容干渉電力 (受信アンテナ利得 2.14dBi 込み) (dBm)		遮蔽	ロボット側の電力に応じた所要離隔距離(km)		
			200mW EIRP	1W EIRP	4W EIRP
同一波干渉	-94.14	なし	3.0	6.7	13.4
		あり (-17dB)	0.4	<u>9.6</u>	1.9
隣接波干渉	-68.14	なし	0.2	0.3	0.7
		あり (<u>-76dB</u>)	0.02	0.05	0.1
次隣接波干渉	-52.14	なし	0.02	0.05	0.1
		あり (-17dB)	0.003	0.008	<u>0.001</u>

「9.6」は「0.96」の誤記と思われる。

「-76dB」は「-17dB」の誤記と思われる。

「0.001」は「0.01」の誤記と思われる。

表参 4.2 5GHz 帯無線 LAN から被干渉

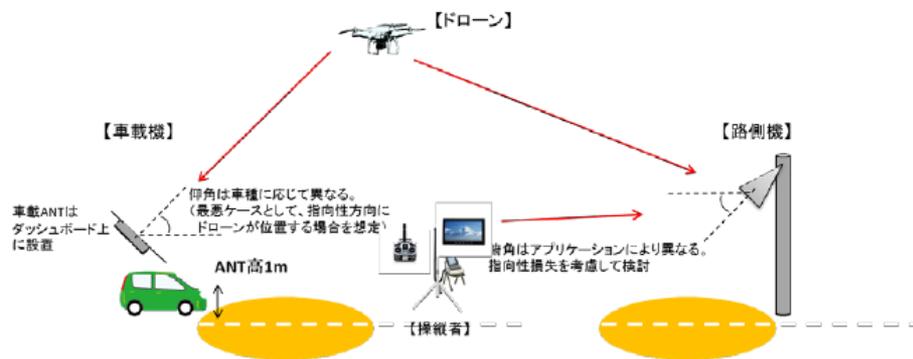
許容干渉電力 (受信アンテナ利得 6dBi 込み) (dBm)		遮蔽	所要局間距離 (km)
同一波干渉	-98.0	なし	4.7
		あり (-17dB)	0.7
隣接波干渉	-72.0	なし	0.2
		あり (-17dB)	0.03
次隣接波干渉	-56.0	なし	0.04
		あり (-17dB)	0.005

5.7MHz 帯ロボット用無線システムと各共用検討対象システムとの間で共用検討を行い、以下の結果を得た。

(イ) 狭域通信システムとの共用検討

(1) 共用検討モデル

図参 4.2 のモデルにより狭域通信システムとの共用検討を行った。電波伝搬モデルについては、自由空間モデルとし、車載機との共用検討については、最悪ケースとして、車載機の指向性方向にドローンが位置する場合を想定し、路側機との共用検討については、指向性損失を見込んで共用検討を行った。



図参 4.2 狭域通信システムとの共用検討モデル

(2) 共用検討結果

(1) の干渉検討モデルに基づき共用検討を行ったところ、表参 4.3 及び表参 4.3 のとおりの結果が得られた。

表参 4.3 狭域通信システムへの与干渉

干渉タイプ		所要離隔距離 (m)		離隔距離 100m に対する 所要改善量 (dB)	
		ダウンリンク	アップリンク	ダウンリンク	アップリンク
20MHz	A	124	688	1.9	16.8
	B	257	1431	8.2	23.1
10MHz	A	180	1000	5.1	23.0
	B	257	1431	8.2	23.1
5MHz	A	254	1415	8.1	23.1
	B	257	1431	8.2	23.0

狭域通信システムからの被干渉の結果は省略

参考

無人移動体画像伝送システムに関する
電波法関係審査基準(抜粋)

(20) 無人移動体画像伝送システムに使用する陸上移動局及び携帯局
無人移動体画像伝送システムの無線局の審査は、次の基準により行う。

ア 免許主体

自動的に又は遠隔操作により動作する移動体を用いて画像伝送(産業の用に供するものに限る。)を行う者であること。

イ 開設の条件

(ア) 無線局は、陸上、海上若しくは上空を移動中又はその特定しない地点に停止中に運用するものであること。

(イ) 主として画像伝送を行うための無線通信(当該無線局を設置する移動体の制御を行うための無線通信を含む。)を行うものであること。

ウ 通信事項

申請者が所掌事務等を遂行するために必要かつ適切なもの又は一般業務用通信に関する事項であること。

エ 通信の相手方

(ア) 陸上移動局にあつては、免許人所属の陸上移動局又は受信設備であること。

(イ) 携帯局にあつては、免許人所属の携帯局又は受信設備であること。

オ 周波数

指定する周波数は、169MHz帯、2.4GHz帯及び5.7GHz帯のうち別表1に定める範囲内のものであること。

カ 占有周波数帯幅

占有周波数帯幅は、無線局の開設の目的を達成するために必要な伝送速度からみて合理的かつ必要最小限のものであること。

キ 無線設備の条件

設備規則第49条の33の規定に適合するものであること。

ク 空中線電力

(ア) 空中線電力は1Wを上限とし、無線局の開設の目的を達成するために必要最小限の空中線電力であること。この場合において、等価等方輻射電力は設備規則第49条の33の規定に適合するものであること。

(イ) (ア)の規定にかかわらず、169MHz帯の周波数の電波を使用する無線局であつて、上空で使用するものについては、空中線電力は10mW以下かつ等価等方輻射電力は15.12dBm(1mWを0dBmとする。)以下であること。ただし、災害時における使用その他特に必要があると認められる場合には、この限りでない。

ケ 移動範囲

無線局の開設の目的を達成するために必要な区域とする。

コ 混信保護

同一周波数帯の電波を使用する他の無人移動体画像伝送システムの無線局その他の無線局との混信防止のための運用調整に関する資料が提出されていること。

サ その他の事項

航空法その他の法令に抵触せずに運用する旨が事項書等において記載されていること。