

資料1-3

JUTM

運用調整システム概要

令和2年12月9日(水)

(一財) 総合研究奨励会
日本無人機運行管理コンソーシアム(JUTM)

1. JUTMとは
2. 運用調整システムについて
3. 運用調整システム操作の流れ
4. 運用調整のルール
5. 運用調整システム利用状況
6. 運用調整システム 今後の検討事項

1. JUTMとは

日本無人機運行管理コンソーシアム(JUTM)は無人機にかかわる各種施策実現の支援と事業化を推進するための実行組織として、2016年7月に設立しました。JUTMは、無人機を安全に活用するための技術開発、ルール形成、制度設計等を検討し政策提言のほか、無人移動体画像伝送システム運用調整などの活動によって社会実装を進めています。

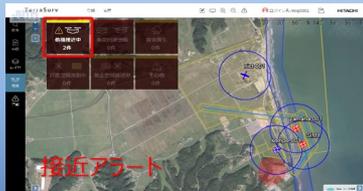
(会員数) 正会員：127者、賛助会員：328者、オブザーバ会員：48者、合計503者

JUTM活動実績

JUTM会員メンバの「事業者」が中心となり、福島ロボットテストフィールドと連携し、UTMを活用したビジネスにおけるユースケースを想定した数々の実証実験を実施しています（福島RTFとその周辺にて実施）。これらの実験を通じて得られた知見を基に、ドローンを安全に運航できる運航管理ルールや利活用推進のためのガイドラインなどの制度設計を推進しています。

【運航管理システム基本機能の実証】

2016年度



- ・物流、農業、測量など複数事業者で空域を共有
- ・UTMを活用した災害対応、有人機と空域共有の実証

【運航管理システムの高度な活用】

2017年度



- ・世界初ドローン物流連携
- ・ドローンポート上の空域管理
- ・ドローン向け気象情報提供
- ・36者参加、19機のドローンが120フライト以上実施

【補助者なし目視外飛行の実現】

2018年度



- ・JUIDA*、JUAV**、JUTM 3団体連携の目視外飛行実験
- ・UTMを活用したRTF目視外飛行ガイドライン策定

【国際イベント等でのドローン飛行に対するパブリックセーフティの実現】

2019年度



- ・国際イベント等におけるRTFを活用したパブリックセーフティのあり方検討
- ・簡易リモートIDを使用した識別・検知等の実証実施

2. 運用調整システムについて

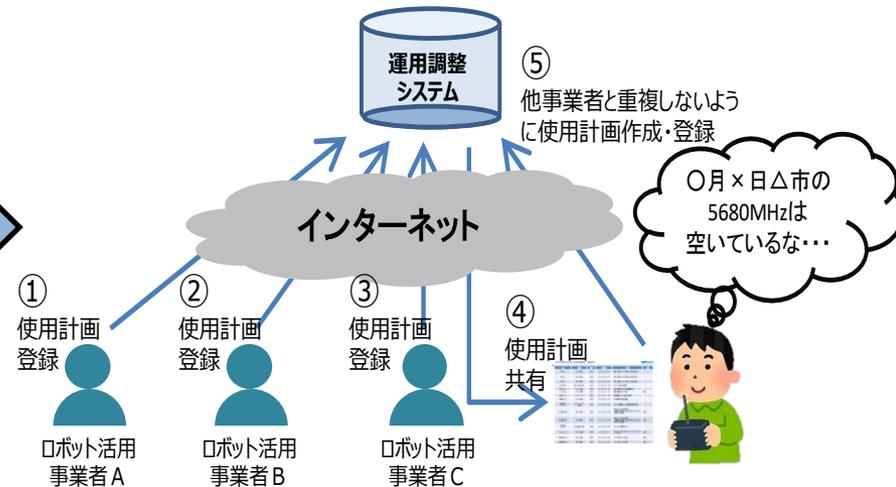
運用調整システムとは

JUTMでは、**ロボット用の電波（無人移動体画像伝送システム）の運用調整**を実施しています。ロボット用電波はWi-Fiなどのように無線機が動的に使用する周波数(ch)をユーザー間で自動で融通する仕組みがありません。そのためこのロボット用電波の使用前に、**事前にユーザー間で電波を使用する日時・地域・周波数の情報（使用計画）を共有**し、これらが重なる（干渉・混信する）場合は日時や周波数を変更するなど**融通（＝運用調整）する必要があります**。(169MHz, 2.4GHz, 5.7GHz)

運用調整システムとはこの**ロボット用電波利用のスケジューリング**を行うシステムです。



運用調整の仕組みがない場合の混信事例



運用調整システムで事業者間の電波使用計画を共有し、混信を防ぐ

2. 運用調整システムについて

なぜ運用調整をしないとイケないの？

無人移動体画像伝送システムに限らず、無線機を使用（＝無線局を開局）する際は下記の電波法を順守しなければなりません。

（混信等の防止）

第五十六条 無線局は、他の無線局又は電波天文業務（宇宙から発する電波の受信を基礎とする天文学のための当該電波の受信の業務をいう。）の用に供する受信設備その他の総務省令で定める受信設備（無線局のものを除く。）で総務大臣が指定するものにその運用を阻害するような混信その他の妨害を与えないように運用しなければならない。

電波法第56条より抜粋

無人移動体画像伝送システムの無線局を開局するには、ほかの無線局との混信を防止できることが求められます。

2. 運用調整システムについて

なぜ運用調整をしないとイケないの？（続き）

無人移動体画像伝送システムの免許は、「電波法関係審査基準」に基づき、審査されますがその中に、運用調整に関して定めがあります。

別紙2（第5条関係）無線局の目的別審査基準

第2 陸上関係

3 その他の一般無線局

(21) 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。

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。

電波法関係審査基準より抜粋

JUTMでは他の免許人と混信を防止する運用調整を行う場を構築、会員に提供しています。

無人移動体画像伝送システムを利用する場合は、
原則として必ず事前に運用調整システムへ申請をお願いします。

申請をせずに運用してしまうと・・・

- ・混信による他の免許人の無線へ悪影響を及ぼす場合があります
 - ・他の免許人の業務を妨害
 - ・ドローンなどロボットの安全な運行を妨げ、墜落など事故の要因



- ・運用調整をせずに無人移動体画像伝送システムを利用したとして
当該免許人が虚偽の申請をしたとみなされる場合があります

4. 運用調整のルール

これらのケースの場合は運用調整システムへ登録※をお願いします。

※電波暗室内での利用は除きます



- ① 事業ほか実証実験などで
ロボット共に運用する場合



- ② 無線機単体の動作確認等を行う場合



- ③ 無線機の開発・評価等で
電波の出力を行う場合



- ④ 展示会やデモンストレーション等
で無線機を使用する場合

4. 運用調整のルール

よくいただく質問

- ・天候などの要因でドローンのフライト日程が確定できないのですが？
⇒見込みの内容で申請いただいて差し支えありません。いつでも変更が可能です。
- ・いつまでに申請をすればいいですか？
⇒運用調整が必要な場合を考慮して、2週間前を一つ目安としてください。
数日前・直前でも登録はもちろん問題ございませんが、他者との重複が発生した場合、運用調整が間に合わず、無線機を利用できない場合があります。
- ・電波利用は先着順ですか？
⇒先着順としておらず、お互いに譲り合っでの利用をお願いしております。
- ・申請内容は他の会員にどこまで見えますか？
⇒利用日、時間帯、都道府県・市区町村、周波数が見えます。
運用調整を実施する場合のみ、相手の氏名・連絡先が自動配信メールで双方に通知されます。
- ・この電波はドローン用ですか？
⇒ドローンに限らず陸上ロボットや水上ロボットなど“無人移動体”に適用できます

災害時の対応の迅速化、明確化

電波の有効活用と干渉を防止する電波調整の検討

無人移動体画像伝送システムの普及と運用調整の啓発活動

現在の運用調整システムおよび運用ルールは、現行の法律を元に検討・運用しております。今後の法律の動向によってシステムや運用ルールが変更される場合がございますので予めご承知おきのほど、お願いいたします。
(運用調整システムの改良は随時行っております)

ロボットに使用する電波や運用ルールについて、JUTMのワーキング活動（WG）にて引き続き検討しております。もし、ご参加いただける方は“正会員”としてJUTMへ加入いただき、皆様のご意見や知見をいただければ幸甚でございます。

本件お問い合わせ先

(一財)総合研究奨励会 日本無人機運行管理コンソーシアム事務局

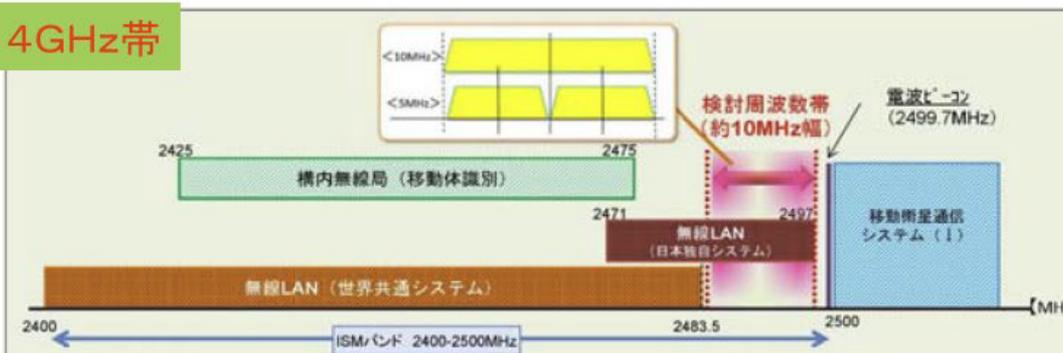
TEL : 03-4405-3500

MAIL : jutm@sogo.t.u-tokyo.ac.jp

<参考資料> 使用する周波数について

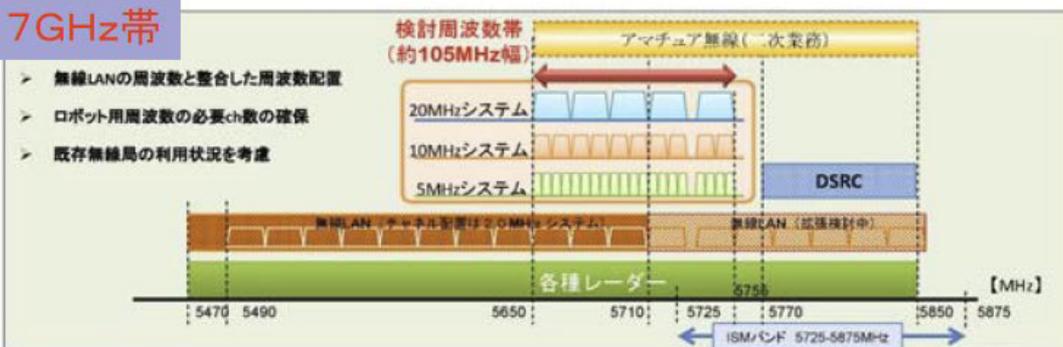
情報通信審議会 情報通信技術分科会
陸上無線通信委員会 ロボット作業班資料より

2. 4GHz帯



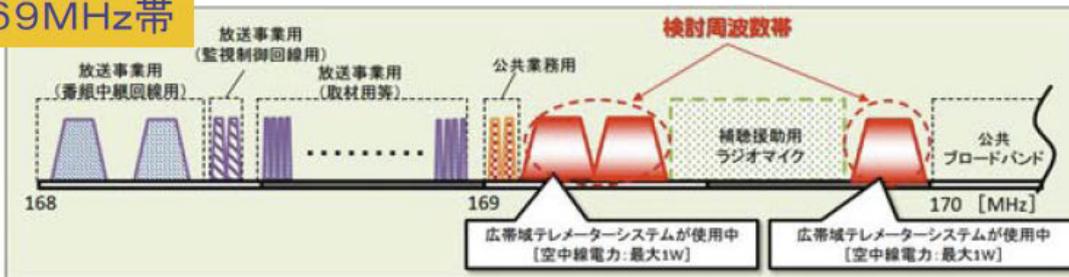
映像含む
通常作業用

5. 7GHz帯



- ・高速
- ・多チャンネル
- ・妨害受けにくい

169MHz帯



バックアップ用
最低限の操作

- ・切れにくい
- ・妨害受けにくい