

ラジコン航空機を利用した 映像伝送が可能に！

災害や事故に役立つラジコン・ヘリコプター

無人ヘリテレ推進協議会
事務局長／真壁志郎

無人ヘリテレ推進協議会の「1.2GHz送信機」から送信された土砂災害地の映像（高知県馬路村）。



『1.2GHz帯』画像伝送局が 実用局に“法令改正”された

総務省はこのほど、1.2GHz帯を搭載した「産業用ラジコン」による空中撮影業務に対し電波法を改正し、実用局を許可しました。今般の改正は、周波数割当計画の一部変更により「移動業務」に区分し、従来より実験局として運用してきた実績から「1281.5MHz」を指定して法令改正したものです。

- 平成19年8月22日／総務省告示第482号 1.2GHz帯「移動」業務に追加。
- 平成19年9月12日／1281.5MHz

審査基準通知 地方局申請・許可体制。

○主な審査基準

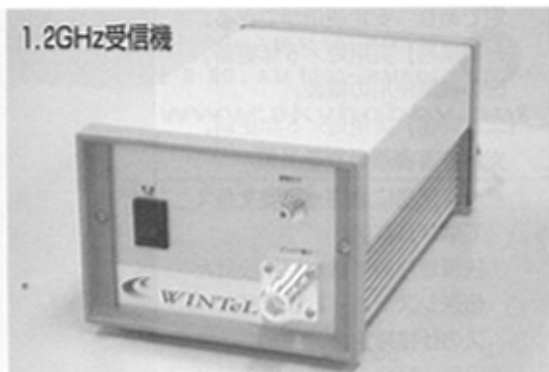
- ・模型飛行機（産業の用に供するものに限る）の映像伝送。
- ・単向通信方式、又は同時通信方式。
- ・模型飛行機を用いて映像伝送するために必要な地域。
- ・占有周波数帯幅 15MHz以下
- ・出力1W以下 他

近年、ラジコン機による地震・災害情報の早期収集、文化財撮影、建

築物の竣工撮影などのニーズが高まり、実機による高い高度からの空中撮影ではなく、ラジコン機による低い高度からの撮影情報の有効性が増大したことに対応したものです。さらに、伝送されるリアルタイム画像の重要性を活かした映像無線機の性能も向上した結果でもあります。

1. 無線映像システムの開発経緯

平成11年、郵政省（現総務省）電波部長名で通知された、無線操縦機の航空写真撮影に使用する無線局を1.2GHz帯に暫定許可したことから、



無人機映像伝送システムの開発がスタートしました。それまでも、平成5年以来、立ち入り禁止の状態が続いていた「雲仙普賢岳災害復旧工事」での無人観視機器等を運用する際の映像など、操縦者のいる基地局から遠隔地の状況をリアルタイムで伝送するシステムの必要性は大きく拡大してきていました。しかし、暫定使用を許可された電波は周波数1281.5MHzの実験局であり、使用場所・使用期間・使用用途に制限のある2年更新の実験局免許でした。

2. 無人ヘリテレ推進協議会の設立

平成14年、全国の無人ヘリコプターで撮影事業を行う事業者を中心に、「実験局の実用局移行と電波法遵守の事業展開」を推進する団体として設立したのが「無人ヘリテレ推進協議会」です。本協議会は、

- ① 無人ヘリコプター等の映像伝送システムの調査・研究。
- ② 無線局免許の適正利用と取得の推進。
- ③ 電波法遵守の事業活動と普及。
- ④ 事業者ネットワークの構築と情報交換。

報交換。

⑤ 関係機関との連絡調整。
を目的に、ラジコンを利用した無人機による撮影事業の促進をラジコン業界の関係機関とも連携しながら取り組んでいます。

- 協議会の概要/会員数……33名
- 1281.5MHz実験局の状況
免許取得数……約80局
内訳 ● 産業技術総合研究所…5局
● アマチュア連盟……12局
● ゼネコン……5局
● 無人ヘリ協議会……30局

- UAV・ロボット……28局
(平成19年8月現在)

3. 実用局への移行

平成18年に総務省移動通信課との協議を経て、無人ヘリテレ推進協議会に無線機を供給している「ウィンテル株式会社」は、1.2GHz帯映像無線の実用局免許取得の目途で、新規無線機の無線局予備免許の交付を平成18年7月に受けました。

実験局から実用局への移行は、下記のスケジュールにて行われる予定です。



4. 実用局無線機の開発目標

新規格の無線機開発ポイントは、使用帯域が「15MHz以下」であるが、「6MHz以下」の狭帯域での映像伝送を行う技術と、小型・軽量化の実現を目指しています。

〈開発のメリット〉

- A：電波利用料の軽減が図れる。
6MHz以下 600円/年
11MHz 380,800円/年
※実験局では使用帯域に関係なく500円/年であった。
- B：電波法による周波数割当業務指

無人ヘリテレ推進協議会

会長 尾崎 裕章

Htv <http://www.helitele.org/>

本部

〒679-5301
兵庫県佐用郡佐用町佐用2843-1
TEL 0790-82-3882 FAX 0790-82-2184

事務局

〒170-0005 東京都豊島区南大塚3-32-1
大塚S&Sビル6F ウィンテル(株)内
TEL 03-5979-5801 FAX 03-5979-5802



定であり、安定運用ができる。
 【一次業務】実用局／5年更新。
 国の機関使用の電波。
 【二次業務】実用局／5年更新。
 実験計画書添付不要。
 ※一次業務に混信・支障を与えてはならない。

- ①狭帯域対策／新規回路設計と伝送システム、およびデバイスの仕様確定。
- ②小型・軽量化／標準品のTXは200g程度。RXは1400g程度。特殊組込みモジュール品は100g以下。
- ③周辺機器対策／12Vバッテリー駆動の安定性、省電力化。取付け架台の簡易性の実現。
- ④放熱対策／放熱を効果的にする為に、材質及び加工処理等。

5. 今後の利用形態の拡大と協議会の取り組み

平成17年7月、総務省の「初動時における被災地情報収集の検討」提言書にも示された、「無人航空機による被災地情報収集の活用」を早急に図る方針にも見られるように、無人機器による映像情報が国民の安心・安全の確保には必要不可欠で大きな期待が込められているからです。

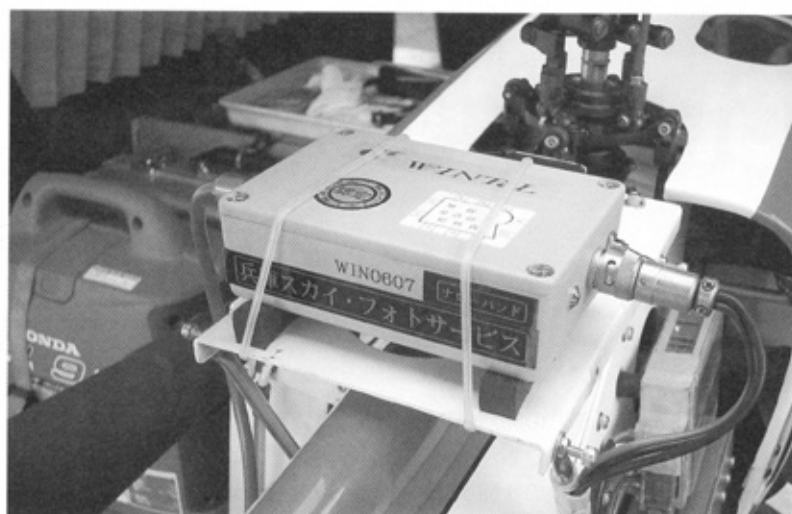
特に、近年GPS機能を搭載した自立型UAV機の開発は驚異的な進展を遂げています。

平成18年に行われた消防庁消防研究センターの実証実験からの結論でも、「映像伝送システムを搭載した無人機の活用が有効」とされている事例なども、全国的な需要と予測することが可能です。

この他、「地上系建設機械」「災害レスキューラジコン機器」や「海上系ラジコン機器」を想定すれば、「産業用ラジコン機器」の総数は更に増加するものと考えられています。

●利用形態の拡大

これまでに、空中撮影を発注する委託先においても、ラジコン機から



↑無人ヘリテレ推進協議会の「1.2GHz送信機」を搭載した産業用の大型ラジコン・ヘリコプター。

1.2GHz帯によるリアルタイム映像を伝送することが“電波法に規制されている”ことの周知がなされていない側面が存在しました。また、撮影事業者の中にも適法なシステムを提案せず、安易な方法で受注するケースが目立っていることもありました。

そうした状況の中、平成18年3月、総務省移動通信課から無人ヘリテレ推進協議会宛ての「電波法の遵守について」の中で、ラジコンヘリ搭載による空中撮影業務の委託に際し、無線局免許取得業者に委託する旨の周知を、総務省から国土交通省等官庁機関に依頼するなどの対策がとられ始めているのです。このように、委託先から入札段階での違法業者の選定を取りやめるなどの広報活動が、利用拡大には重要になってきます。

電波法を遵守したラジコン機による撮影・調査事業が展開されるならば、利用形態は大きく変化拡大することが想定され、さらに、陸上系建設機械・レスキューロボットや海上系ラジコン機器を含めれば、その活用の業態は大きくなるものと考えられます。

無人航空機に限って考察しても、以下の利用用途の拡大を想定しています。

- ①現行の利用
 - ・空中撮影、遺跡調査、広告撮影。

- ・噴火災害、防災情報収集。
- ・植生調査による農業支援。
- ②今後予想される利用形態（自律飛行型を含む）。
 - ・夜間などの有人航空機の運用が困難な状況での観測・監視。
 - ・低空による詳細な地形データ計測。
 - ・GPS機能による位置情報の発信。
 - ・原子力設備などの危険地帯での環境調査。
 - ・救助ロープ投下などの災害レスキュー支援。
 - ・海上監視による海の安全情報確保。
 - ・定点観測による植生生育調査。
 - ・低位置からの放送業務支援等。

無人ヘリテレ推進協議会設立の大きなテーマでありました、1.2GHz実験局から実用局移行も5年の期間をかけていよいよスタートさせたところですが、平成23年までには全会員の円滑な実用局運用に入ることも計画中です。

今後の無人ヘリを含む、無人航空機などのUAVはますます重要な情報ツールとして発展することが予想され、安全飛行の基準づくりや、電波法を遵守した適法な事業環境の整備に積極的に取り組んで参ります。