

自動走行、小型無人機等の「近未来技術」の実証を促進する
新たな「規制の砂場(サンドボックス)」特区制度の創設

【電波法関係】

平成29年1月

総務省 総合通信基盤局
電波政策課
移動通信課

①小型無人機を使用する上で必要となる規制や事前の調整・手続

小型無人機を使用する場合には、小型無人機の遠隔制御情報、小型無人機の搭載された機器のデータ情報やカメラの画像情報等を伝送するために電波を使用することとなる。

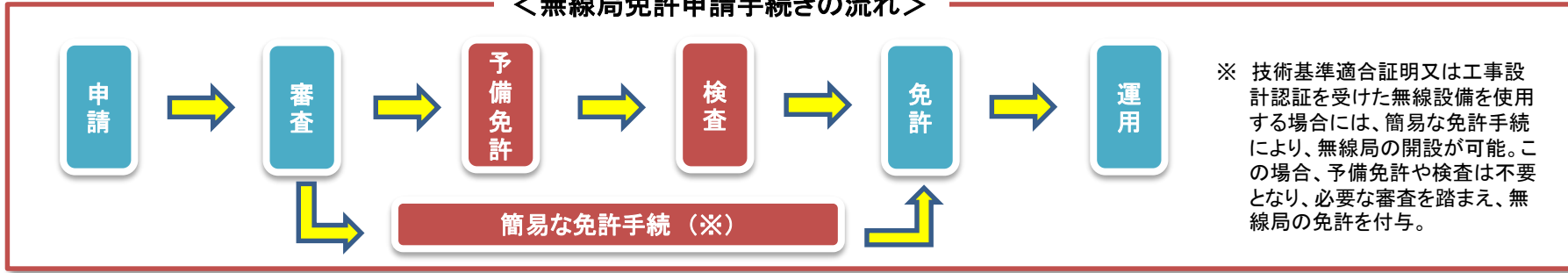
【電波法関係の調整・手続き】

■ 無線局の免許

○ 電波を使用する場合は、原則、無線局の免許が必要【電波法第4条】

- 無線局免許の審査にあたっては、総務省令(無線設備規則)に定める技術基準への適合性や周波数の割当て可能性(他の無線局への混信が生じない等)につき審査を行う。
- 実験や研究目的の電波の利用であっても、同様に無線局の免許が必要。ただし、周波数等を予め公表することにより、短期で免許処理が可能となる「特定実験試験局制度」を特区利用において活用。
- 運用に当たっては、無線局の種別等により、必要な無線従事者の資格を有する者の配置が必要。

＜無線局免許申請手続きの流れ＞



※ 技術基準適合証明又は工事設計認証を受けた無線設備を使用する場合には、簡易な免許手続により、無線局の開設が可能。この場合、予備免許や検査は不要となり、必要な審査を踏まえ、無線局の免許を付与。

○ ただし、次のような出力が小さな無線設備の場合は、無線局の免許は不要【電波法第4条但し書き】

- 電波の出力が著しく微弱※1な無線設備【電波法第4条第1項】
※1 : 電波法施行規則第6条第1項、第2項において出力を規定
- 出力1W以下で総務省令で定めるもの※2であって、混信防止機能を備え付けており、技術基準適合証明※3を受けている無線設備【電波法第4条第3項】
※2 : 電波法施行規則第6条第4項において対象無線局を規定(用途、周波数、空中線電力等)
※3 : 無線設備規則に適合していることの証明 ⇒ 無線LAN機器等が該当

②上記規制等をすべて不要とした場合に発生する問題

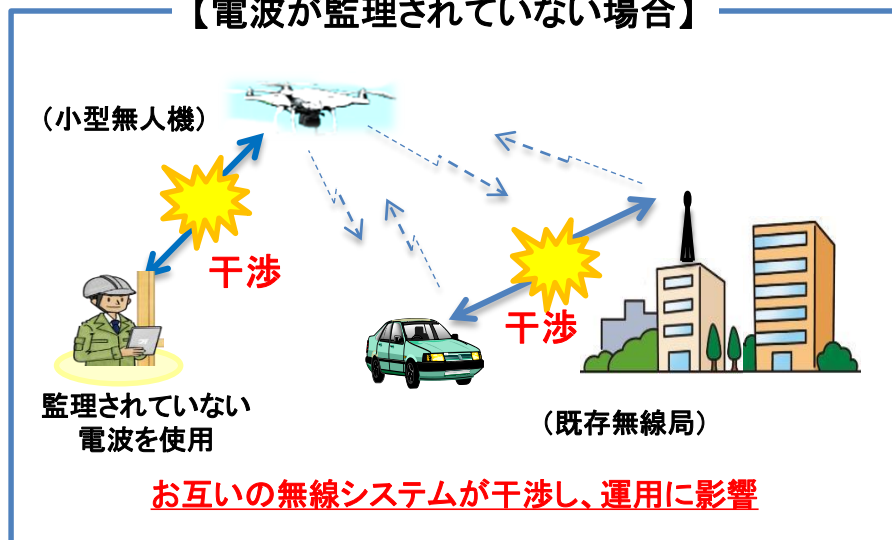
■無線局の免許を不要とした場合に発生する問題（免許を要しない無線局の場合を除く。）

【問題点】

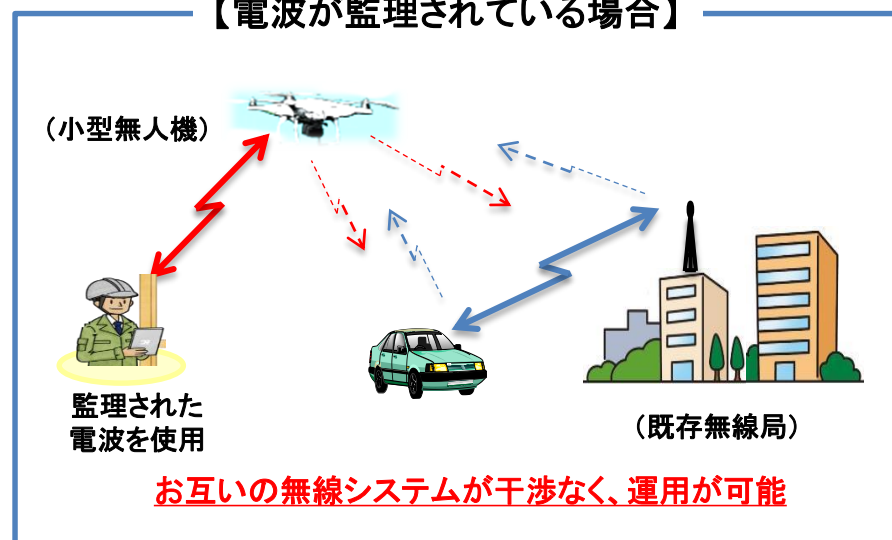
- 特定の地域であっても、電波は空間に放射されることから、使用される電波により地域内外の他の既存無線局へ干渉を与え、既存無線局の運用に支障をきたすことが想定される。

また、逆に他の既存無線局が使用する電波により、自局の無線局（小型無人機）が干渉を受け、十分な運用ができないことが想定される。

【電波が監理されていない場合】



【電波が監理されている場合】



電波を使用する場合には、事前に誰が、いつ、どこで、どのような電波を使用するかを把握し、その使用する周波数等が他の無線局に干渉を与えないか、あるいは他の無線局からの干渉を受けないかどうか審査・調整を行うとともに、その審査・調整を踏まえた運用をしているかの監理（いわば電波の交通整理）が必要である。

総務省における国家戦略特区への取組 ～特定実験試験局制度の活用について～

【参考】

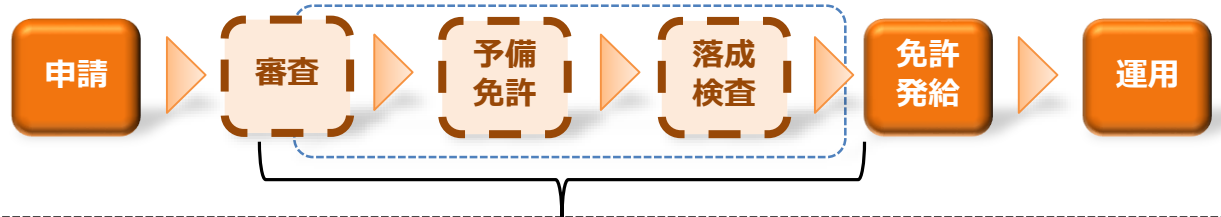
背景

- 特定実験試験局制度については、これまで、混信防止の観点から、各総合通信局等の単位で、無線局に利用されていない周波数を選定し、特定実験試験局として使用可能な周波数の範囲等を公示してきたところ。
- 一方で、昨今、地方公共団体等より、Wi-Fi等に利用されている周波数帯を利用して、小型無人機(ドローン)を活用した実証実験や、IoT機器(ウェアラブル端末等)の開発など、国家戦略特区等の特定の地域内において、迅速な実験試験局免許手続きを求める要望が寄せられている。
- このようなニーズへの対応のため、本制度をより柔軟に運用可能とするよう、平成28年1月に制度改正を実施

特定実験試験局制度の特徴

特定実験試験局制度は、電波を用いた実験等を実施するために必要となる無線局(実験試験局)について、総務大臣が公示する周波数・地域・期間・空中線電力の範囲で開設する等の一定の基準を満たした場合は、免許取得手続きを簡素化する制度。

<通常の免許手続きとの比較>



特定実験試験局においては、審査が簡素化される他、予備免許・落成検査の省略が可能(※別紙参照)。

活用のポイント

地方公共団体等の責任のもと、混信を防ぐための措置が講じられていることを前提に、他の無線局により利用されている周波数であっても、特定実験試験局で利用可能とする。



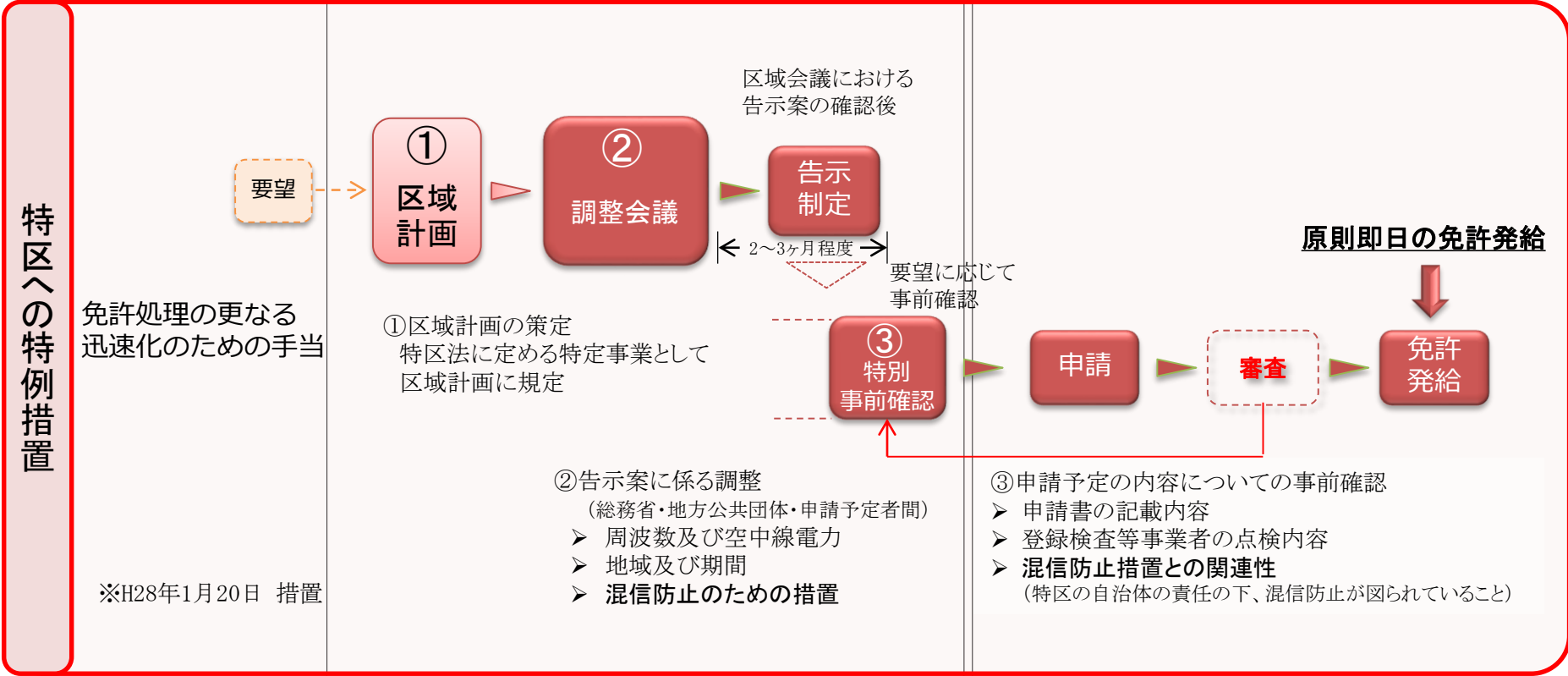
- ◆ 今後ますます増加すると予想されるドローンやIoT機器等について、迅速な技術開発等を支援。
- ◆ 特区内における研究機関等からのニーズに柔軟に対応可能に。

活用に向けた制度整備

・国家戦略特別区域に係る特定実験試験局の取扱いについて(通達)(平成28年1月20日付けで公布・施行)

【参考】【別紙】 国家戦略特区に対応した特定実験試験局制度の特例措置

告示に係る手続き	免許に係る手続き
----------	----------



無線システム名称 /無線局種	周波数帯	送信出力	伝送速度	利用形態	無線局 免許	備考
ラジコン操縦用微弱無線	73MHz帯等	※1	5kbps	操縦	不要	農薬散布での利用が主体
無人移動体画像伝送システム	169MHz帯	10mW	～数百kbps	操縦 画像伝送 データ伝送	要	平成28年8月に産業利用として制度整備
特定小電力無線局	920MHz帯	20mW	～1Mbps	操縦	不要※2	操縦用として利用
携帯局	1.2GHz帯	1W	(ｱﾝﾎﾞ方式)	画像伝送	要	空撮等の画像伝送利用
小電力データ通信システム	2.4GHz帯 (2400～2483.5MHz)	10mW/MHz (FH方式は 3mW/MHz)	200k～ 54Mbps	操縦 画像伝送 データ伝送	不要※2	ドローンの操縦・画像伝送等で最も広く使用されている無線システム
無人移動体画像伝送システム	2.4GHz帯 (2483.5～2494MHz)	1W	～数十Mbps	操縦 画像伝送 データ伝送	要	平成28年8月に産業利用として制度整備
無人移動体画像伝送システム	5.7GHz帯	1W	数十Mbps	画像伝送 データ伝送	要	平成28年8月に産業利用として制度整備

※1： 500mの距離において、電界強度が200 μ V/m以下

※2： 免許を要しない無線局については、無線設備が電波法に定める技術基準に適合していることを事前に確認し、証明する「技術基準適合証明又は工事設計認証」を受けた無線設備を使用する場合に限る。

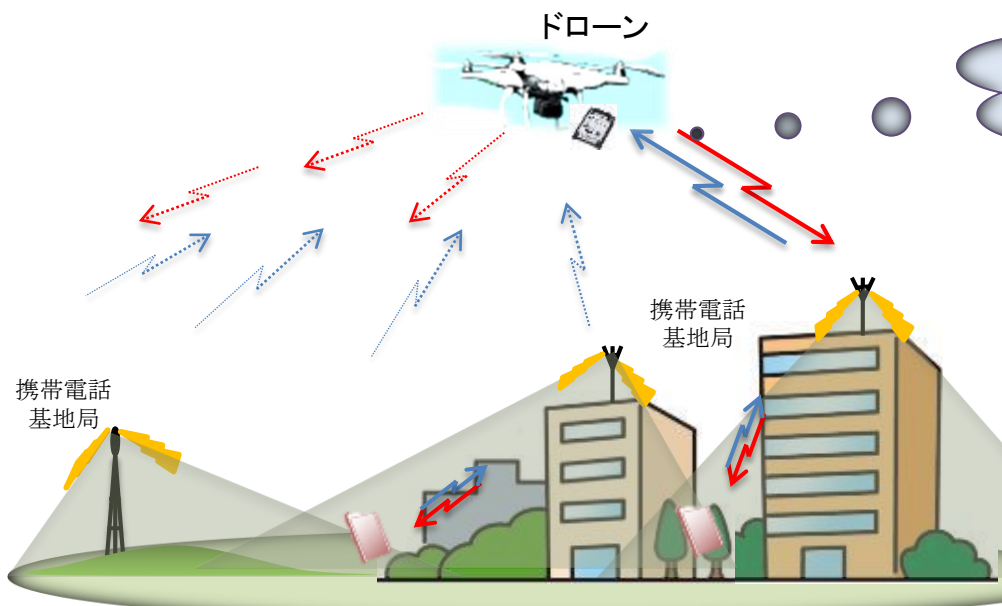
⇒ 右図の「**技適マーク**」が表示された無線設備のみ使用可能である。



携帯電話の上空利用に向けて

- サービスエリアが広く、高速・大容量のデータ伝送が可能な携帯電話をドローンに搭載し、画像・データ伝送等に利用したいとのニーズが高まっている。
- 携帯電話網は地上での利用を前提に設計されているため、上空での通信環境の調査を実施。ドローンの通信品質の確保や地上の携帯電話利用への影響などの課題がある。
- このため、携帯電話の上空利用について、既設の無線局等の運用等に支障を与えない範囲で、利用を可能とする制度改正を平成28年7月に実施。

携帯電話の上空利用のイメージ



携帯電話網は陸上(地上)での利用を前提にシステム設計

(基地局は下方方向に電波を放射し、基地局間及び他システムとの干渉を抑え、電波の利用効率を高めている。)

携帯電話の上空利用に対するニーズの高まり

- ・ドローンに携帯電話モジュールを搭載して広域で機体の制御や映像伝送をしたい

携帯電話の上空利用に関する検討

- 携帯電話の上空での利用に関する受信環境調査を実施し、技術上・運用上の課題等を整理。
- ドローンの通信品質の確保や地上の携帯電話利用への影響などの課題があり、引き続き検証する必要がある。

※既設の無線局等の運用等に支障を与えない範囲で運用することが条件