第四回　上空利用検討作業班

資料4-3

携帯電話の上空利用が目指すサービス形態

KDDI株式会社

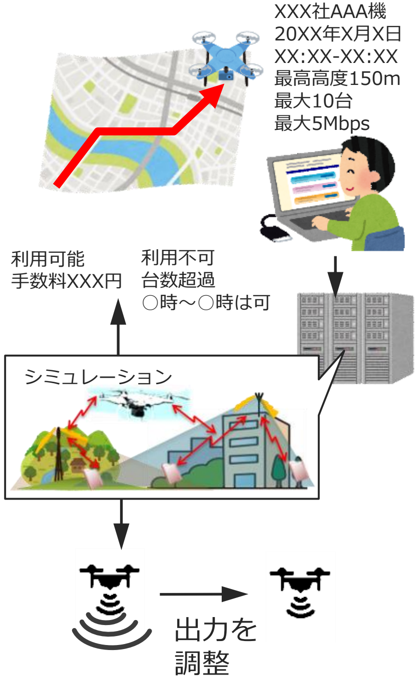
2019年 11月 27日

Tomorrow, Together　おもしろいほうの未来へ。

携帯電話の上空利用が目指すサービス形態

■ 既存システムへの影響を回避しつつ、携帯電話の上空利用が可能となる適切なプロセス整備が必要となります

1. **ユーザーは利用する前に携帯電話事業者に飛行場所、高度、日時、台数等を申請**
   - 手続きは可能な限り簡単に、Web上等で実施できるようにし、必要な手数料もweb経由等で支払える
   - 飛行前の１日～数時間前まで手続きを受けつける
   - 申請時に必要な情報は、申請者情報のほか、使用機器（無線局）情報、飛行ルート、日時、最高飛行高度、最大同時飛行台数、希望する通信速度等
2. **1.の情報に基づき携帯電話事業者は干渉の影響を検討し、ユーザーに結果を通知する**
   - 他の無線通信業務との干渉が懸念される周波数は使用しない
   - 結果通知時に何が理由で許可ができなかったのか可能な限りユーザーに通知する（飛行台数を減らすのか、日時や飛行ルート、通信速度等を変更すべきなのかの検討を促す）
3. **飛行時に携帯電話事業者にて有効な送信電力制限を実施する**
   - 3GPP Release15対応の機器であれば、それに基づいて送信電力制限を実施
   - ドローン側の機器が対応前でも、同等の効果が得られるような送信電力制限が基地局経由などで実施できれば、**先行して簡易な手続を認める**



(総務省資料抜粋)

© 2019 KDDI

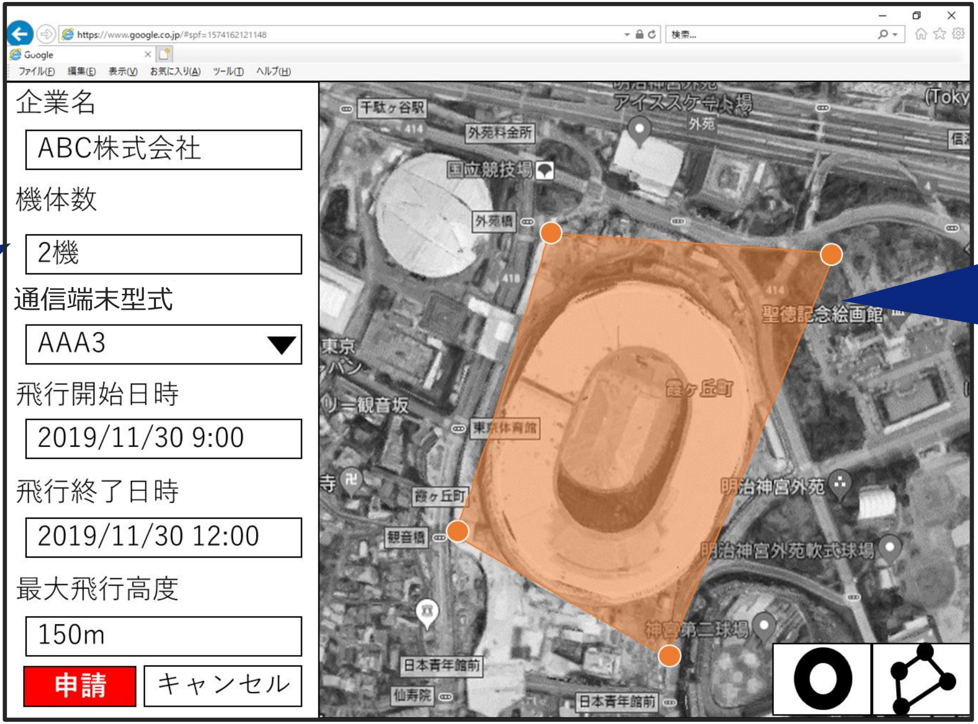
(仮)携帯電話の上空利用申請システム

■ ユーザビリティの観点からWebによる申請受付を想定しています

Webの申請システムUIイメージ

各種情報を入力
- 企業名
- 機体数
- 通信端末型式
- 飛行日時
- 最大飛行高度

など

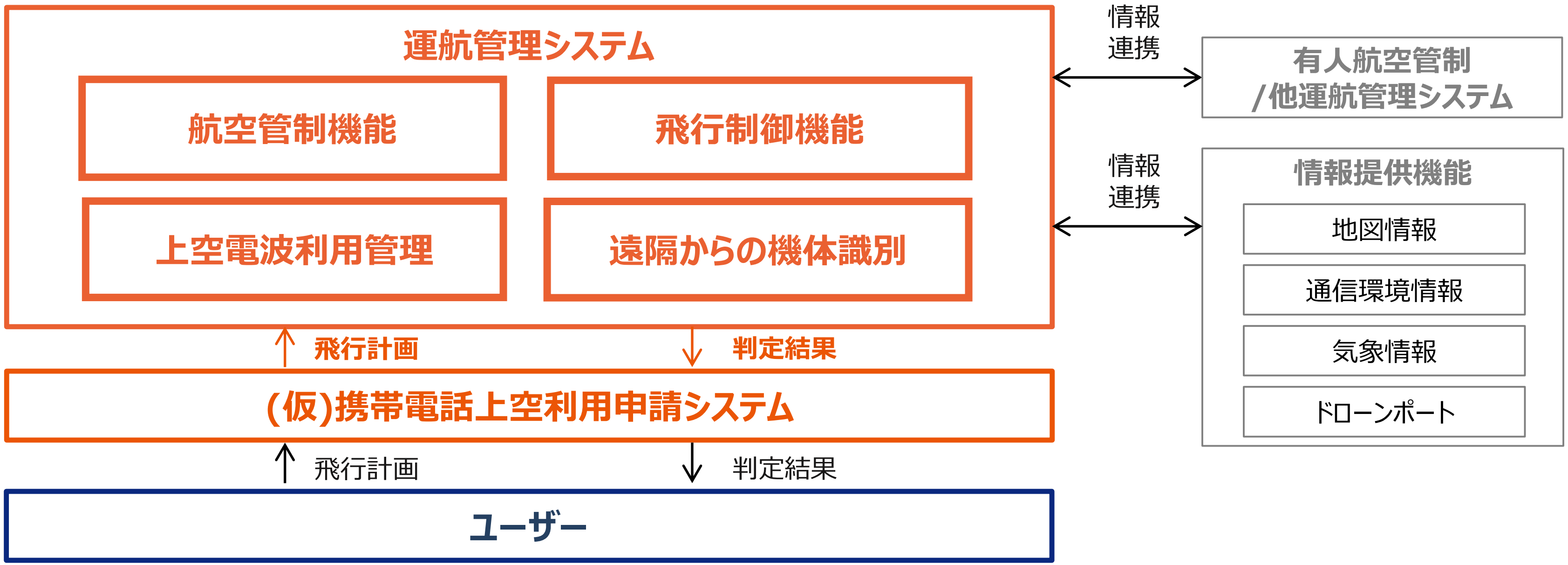


ユーザー指定によるエリアでの申請を想定（※県単位や全国単位での申請を防ぐため、最大申請可能面積はシステム上規定）

© 2019 KDDI

システム構成概要

- 可能な限り多くのユーザーにご利用頂くために、利用範囲、利用時間は実態に即した申請が必要であり、運航管理システムとの連携により予実管理を行います
- より安全な飛行の実現に向けて、既存システムへの影響の他、4G LTEサービスエリア、他の有人/無人航空機との空域干渉結果についても通知を行います

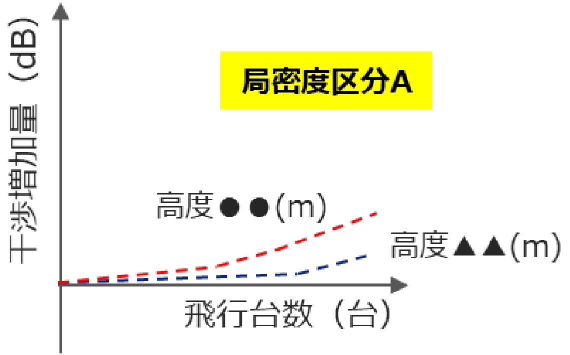


© 2019 KDDI

上空利用の利用可否判断について

- 事前シミュレーションにより得られた既存システムへの干渉影響確認結果より、エリア毎の上空利用上限台数を規定し管理を想定しています
- エリア区分(Urban、Suburban、Rural等)、高度、エリア区分毎の上限台数については、今後の上空利用の実績を踏まえ判断します

干渉増加量シミュレーション → シミュレーション及び実測値を元に、エリア毎の同時飛行台数上限値を規定 → 申請情報から可否を判断



イメージ図

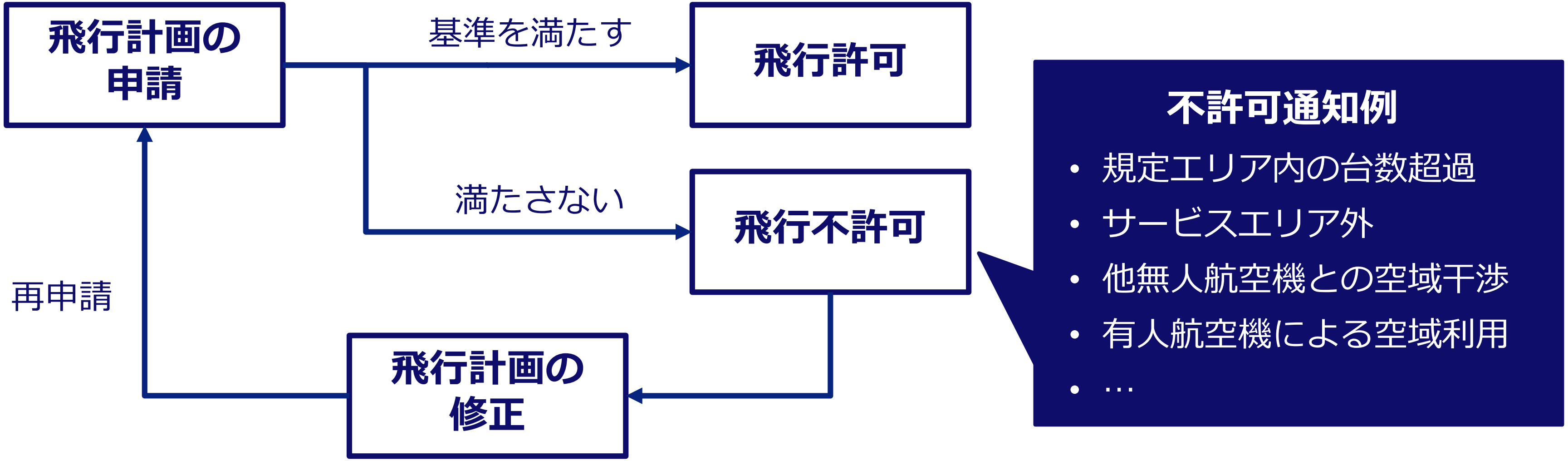
赤：最大xx台
緑：最大yy台

- ✓ 飛行時間
- ✓ 飛行エリア
- ✓ 飛行台数
- ✓ 高度
- ・
- ・
- ・

© 2019 KDDI

不許可理由の通知について

- 既存システムへの干渉影響や上空におけるサービスエリア判定等、上空利用許可基準を満たさない場合は、理由と共にユーザーに不許可を通知します
- 不許可を受けた場合、理由を踏まえ再申請を行っていただきます。本申請に関する問い合わせについては、窓口の設置等による対応を想定しています



申請通知フロー

© 2019 KDDI

上空利用端末への送信出力制御

- 上空で利用する端末については、Web申請による許可通知後、ネットワーク上に登録することで、Rel.15と同等レベルの送信出力制御が有効化されます(Rel.15以前の端末においても上空での利用が可能)
- 他システムとの干渉影響を考慮し、利用可能な端末が搭載する周波数帯は、今回の包括適用範囲の周波数帯に限定します

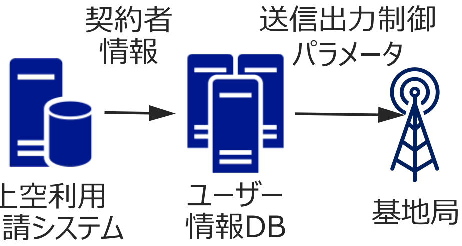
①上空利用端末の特定

システムより申請された端末のうち、基準を満たす端末を特定

- 搭載周波数帯
- 利用時間
- 飛行エリア、高度等

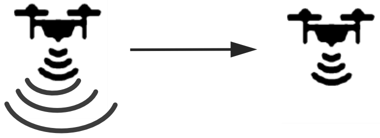
②ネットワークでの有効化

契約者情報を基に、当該端末の送信出力制御を有効化



③上りパワー制御

ネットワークの指示により、上り送信出力を制御し、隣接基地局への干渉を抑止



© 2019 KDDI

Web申請を行わないドローンへの対処

- Web申請を行わない野良ドローンへの対処は、既存携帯電話システム保護の観点でも必要と考えます
- Web申請について総務省から啓蒙していただくと共に、不法に上空で携帯電波を利用するユーザーに対して、総通局からの指導も視野に入れた制度整備が望まれます
- 将来的には、機体識別IDによる機体識別システムとの連動により、上空電波の利用申請有無を判断していくことを想定しています

ID	搭載周波数	飛行日時
012345AB	B18	AAA
123456XY	B1/18	BBB
・・・		

機体識別システムとの連携例

© 2019 KDDI

携帯電話の上空利用に関する制度改正

(パワーコントロールの技術基準)

■ 送信出力制御による効果は、設定パラメータや基地局設置状況により異なる

⇨ 既存システムへの影響制御は事業者の判断により実施すべきであり、「送信出力制御機能を具備していること」を上空利用の条件とすることが適当と考えます

(包括免許の在り方)

■ 他システムへの干渉回避の観点から、上記条件を担保するための仕組みが必要

⇨ 携帯事業者が認識していない端末の上空利用を防止するため、局種を「携帯局」とすることが適当と考えます。また、携帯電話の上空利用普及のため、端末は包括免許とすることが望ましいと考えます

© 2019 KDDI

Tomorrow, Together

KDDI

おもしろいほうの未来へ。

au