

ドローンサービスへの取組み



2019年6月21日

「ドローン+セルラー通信」で広がる世界



1

より広範囲に

目視外で長距離飛行を実現。

2

よりリアルタイムに

リアルタイム動画伝送が可能な広い帯域

3

より簡単に

既存ネットワーク設備で実施。

4

より安全に

高い秘匿性。ライセンス周波数。

5

より多くの機体で

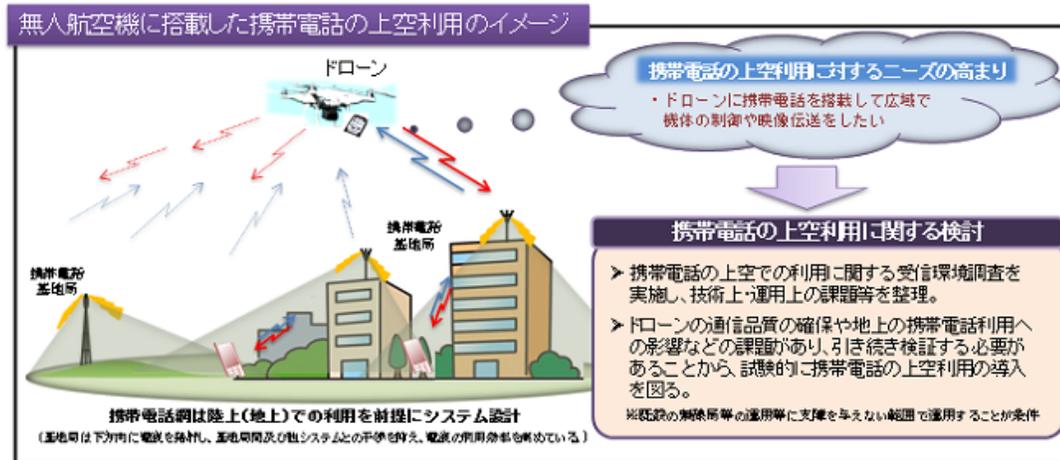
多数の端末同時接続が可能。

セルラー通信の上空利用にむけて

- ・ドローンへの適用を想定した携帯電話の上空利用の高まる需要を背景に、総務省は2016年7月13日、「陸上移動通信業務に係る実用化試験局」に関する省令改正を実施。
⇒携帯電話事業者による免許申請の範囲内で、携帯電話の上空利用が可能に。
- ・ドコモは実用化試験局免許をいち早く申請、同年9月9日にセルラードローン®の実証試験を実施。
⇒国内初。

携帯電話の上空利用に関する省令改正

携帯電話を活用した広域でのドローンの制御や映像伝送へのニーズの拡大の一方で、地上の携帯電話利用への影響を検証する必要があるため、携帯電話の上空利用時の技術上・運用上の検討を開始。



出典：総務省HP

セルラードローン®実証実験

横須賀市



遠隔制御

画像伝送

千葉市



協業

NTT docomo & ACSL

セルラー上空利用に向けた主な実証実験の取り組み

上空用の実用化試験局免許を取得 商用LTEネットワークで多数の実証実験を実施

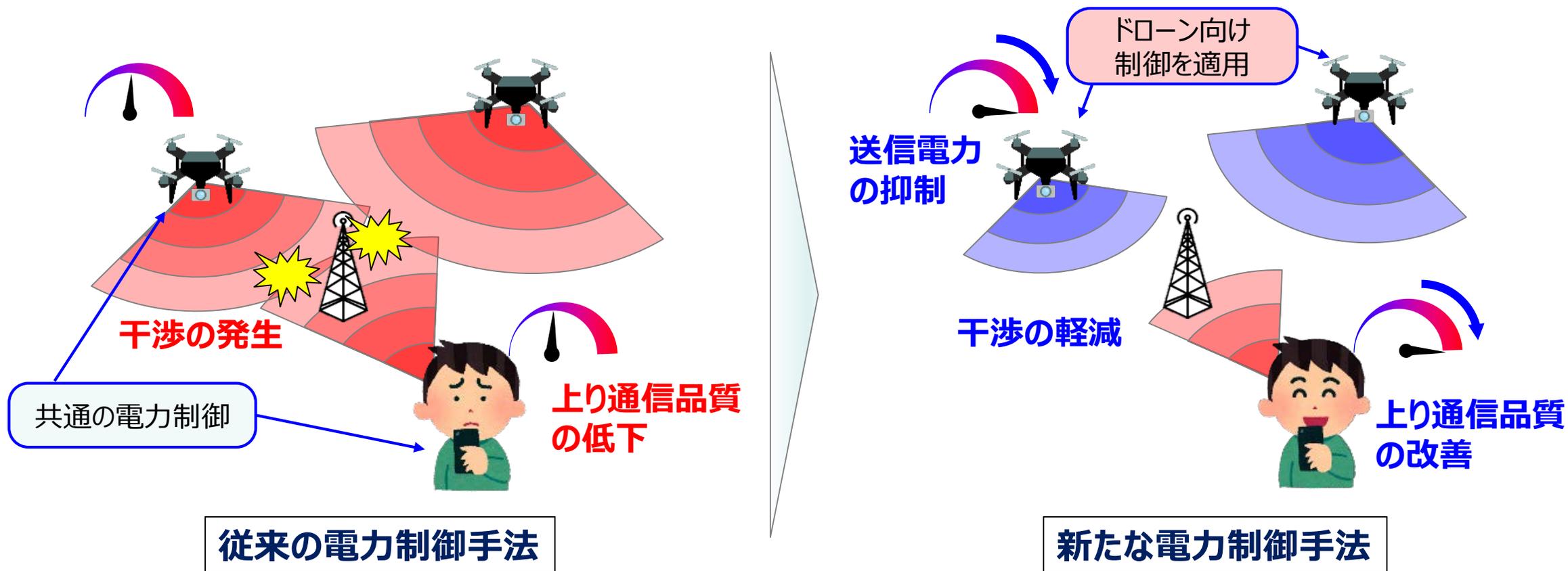
実験条件	基地局の密集度合 端末台数 高度
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 上空の通信品質 ✓ 地上ネットワークへの影響



#	実証実験名称	実験時期
1	ドローン長距離配送実証実験	2016年9月
2	無人運行管理システム検証のドローン実証実験	2016年9月
3	屋内環境における大規模イベントでのドローン実証実験	2016年10月
4	ドローン宅配ビジネスの検証実験	2016年11月
5	防災・減災を目的としたスキー場遭難者のドローン捜索実証実験	2017年2月
6	UTM（電波・空域管理）システムの接続実証実験	2017年3月
7	ソーラーパネルの設備点検のドローン実証実験	2017年4月
8	福島ロボットテストフィールドを活用したドローンの運航管理システム実証実験	2017年4月
9	市街地での災害における緊急医薬品配送実証実験	2017年6月
10	セルラードローン向け通信モジュール開発検証	2017年6月
11	森林測量を目的とした実証実験	2017年7月
12	山間部における医療現場と患者間のドローンでの薬品配送実証実験	2017年9月
13	災害発生時のLTEを活用した被災地状況把握を想定した実証実験	2017年11月
14	ドローンを活用した被災状況確認および生活インフラ点検の実証実験	2018年2月
15	鉄道橋梁等のインフラ設備の点検を目的とした実証実験	2018年3月
16	上り送信電力制御機能検証試験	2018年4月
17	火山噴火予知に資する空中磁気計測に関わる実証実験	2018年5月
18	防風林保護を目的とした害虫駆除の実証実験	2018年5月
19	災害時等における無人航空機の活用に関する研究	2018年8月
20	山岳救助のための自律型ドローンロボット捜索支援システム実証実験	2018年10月
21	ドローンを活用した橋梁点検・画像解析の実証実験	2018年11月
22	郵便局間のドローン配送実証実験（レベル3）	2018年12月
23	大分県におけるドローン物流実証実験（レベル3）	2019年2月
24	福島ロボットテストフィールドにおける大規模ドローン運行管理実証実験	2019年2月
25	福岡県玄海島における離島間ドローン物流の実証実験（レベル3）	2019年5月

セルラーの上空利用における課題と解決法

- 従来のドローンと地上ユーザの共通電力制御ではドローン-地上ユーザ間の干渉が課題

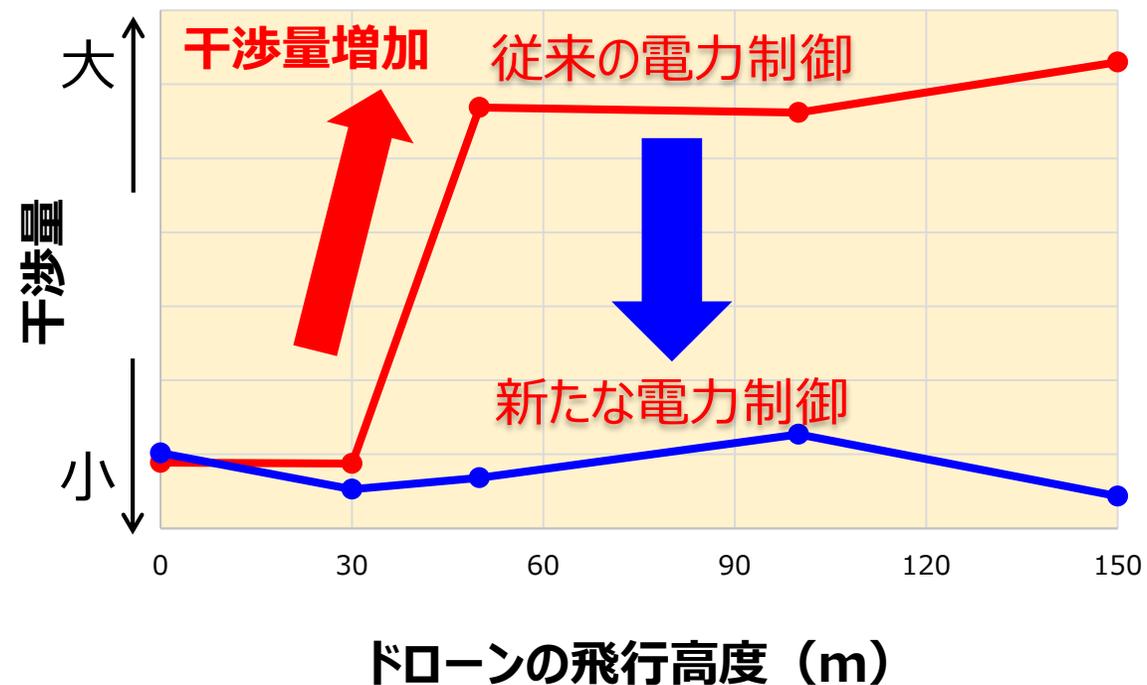
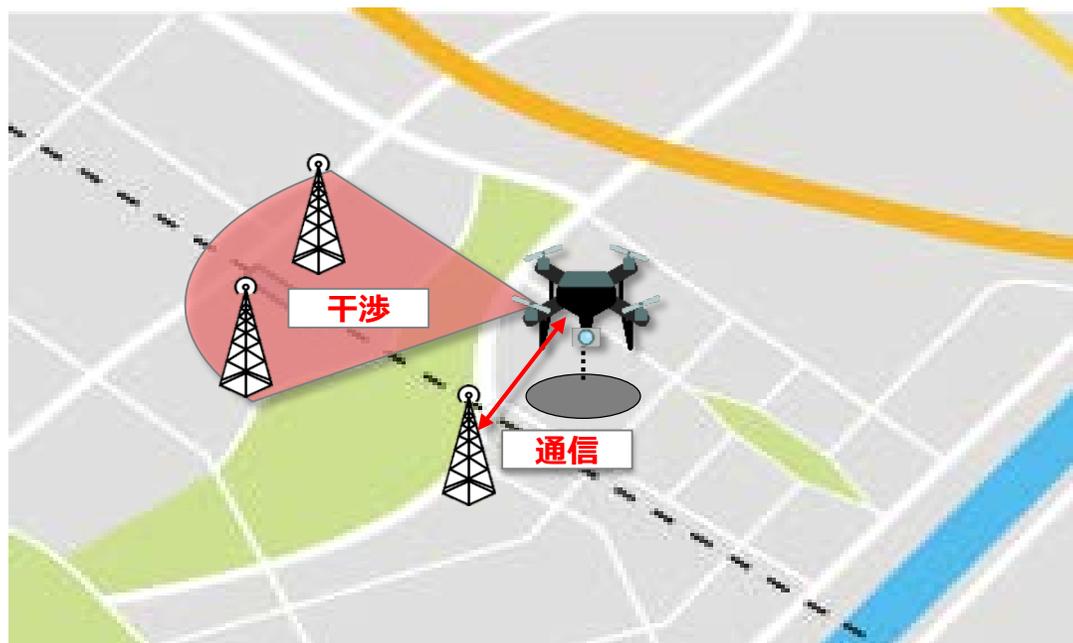


ドローン端末と地上端末の送信電力を個別に制御することで干渉を軽減※

(※) 2019年3月12日 NTTドコモ報道発表 “セルラードローンの送信電力最適化機能を開発 -上空でのLTEによるドローンのレベル3自律飛行に成功-”

干渉を抑制するための送信電力制御法の効果

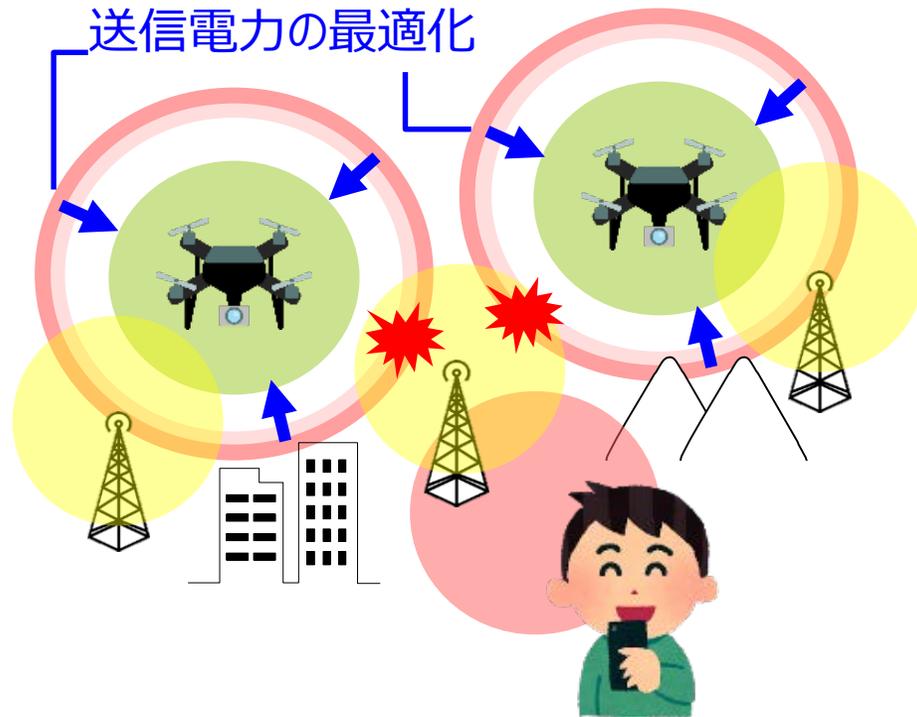
新送信電力制御法による干渉低減効果を実証実験により確認



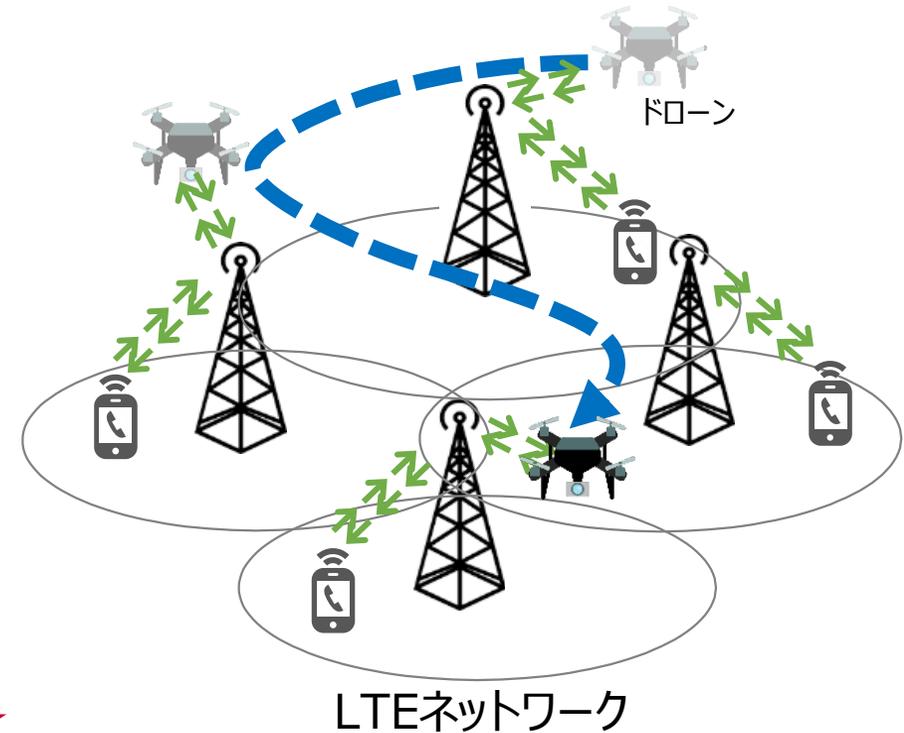
干渉が軽減され、ドローンと地上ユーザーの共存が可能に

長距離目視外飛行を支えるLTEネットワークを実現

ドローンと地上端末の共存を
可能にする送信電力最適化機能



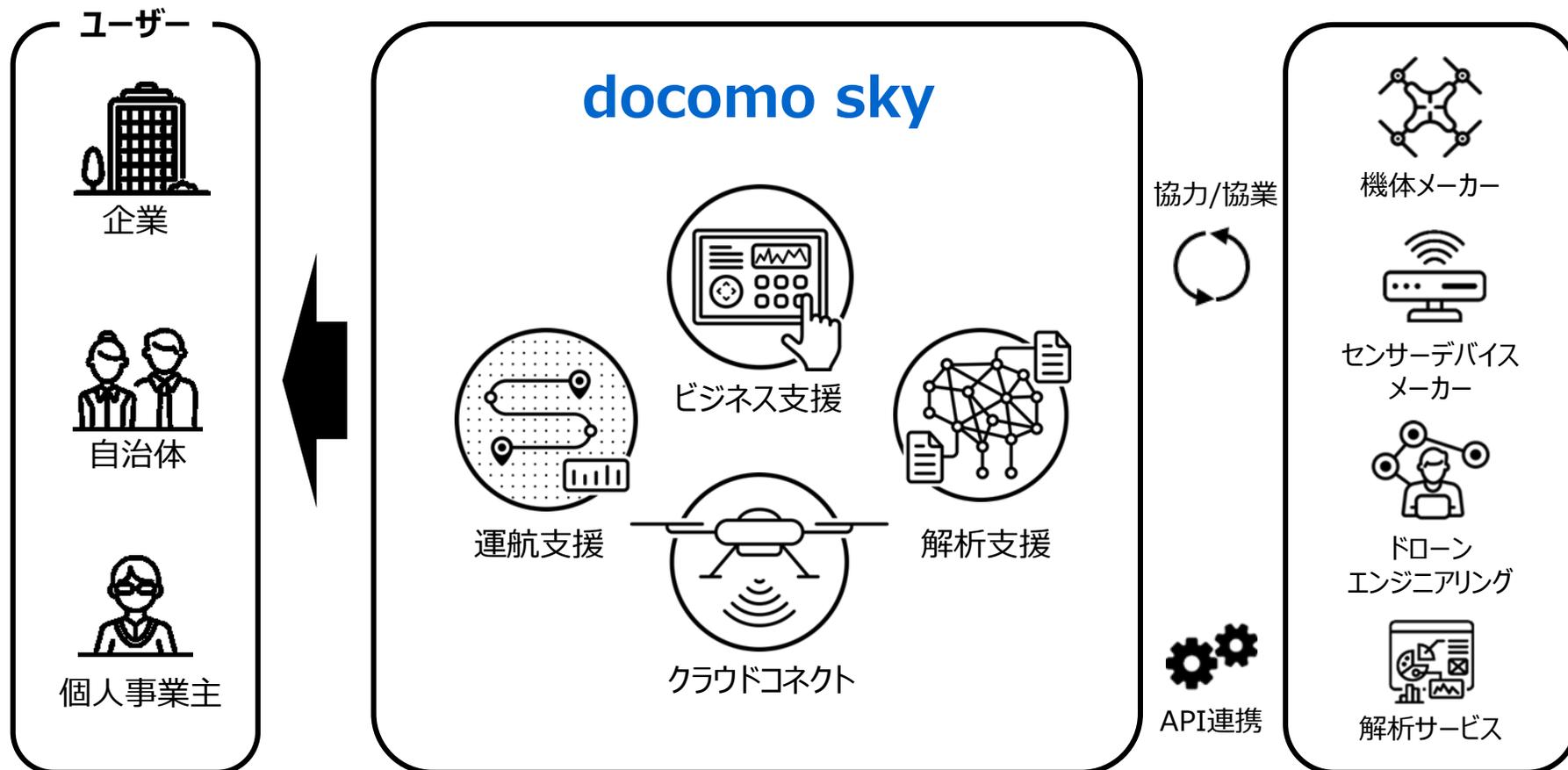
LTEエリアを活用した
長距離目視外飛行のサポート



LTEを活用した「空の産業革命」の実現

ドローンビジネスを支援するPF「docomo sky™」

ドローンを活用してビジネスを展開する企業向けにドローン運用をトータルにサポートするサービス「docomo sky™（ドコモスカイ）」を、**2019年3月8日から提供開始**



事例①：ドローンを活用した物流

長距離目視外飛行を支えるLTEネットワークの取り組み（物流×上空LTEの取り組み）

- 広域通信が求められるドローン物流において、セルラードローン®による実証実験を全国各地で展開中
- 国交省、自治体に加え、日本郵便やANAなどの物流事業者と検証を進め、事業化を推進中

運航レベル2（目視外、補助者あり）

【H28.10】セルラードローンによる買い物代行サービス実証実験（福岡県、国内初）



【H28.10】ドローンポートと連携したドローン物流総合検証（国交省、ブルーイノベーション、伊那市）



運航レベル3（目視外、補助者なし、郊外）

【H31.3】郵便配送（日本郵便、ACSL、福島）

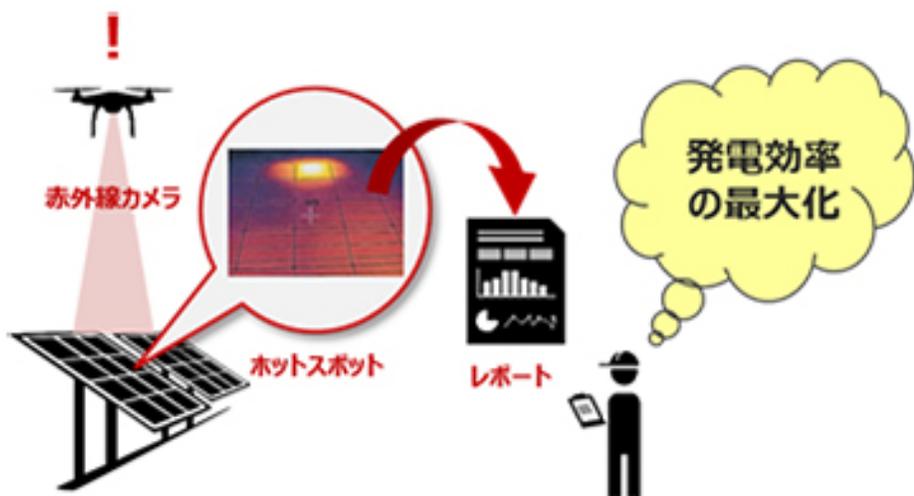


【R1.5】離島間物流(ANA, ACSL、福岡)



事例② : docomo sky™によるソーラーパネル点検

事例 : メガソーラーパネル点検



従来手法と docomo sky 導入時の比較



※ 2 MW規模で点検を実施した場合の例

出典 : <https://www.nttdocomo.co.jp/biz/service/docomosky/solarpanel/>

事例③ : docomo sky™による基地局点検

ドローン点検のパイロット育成

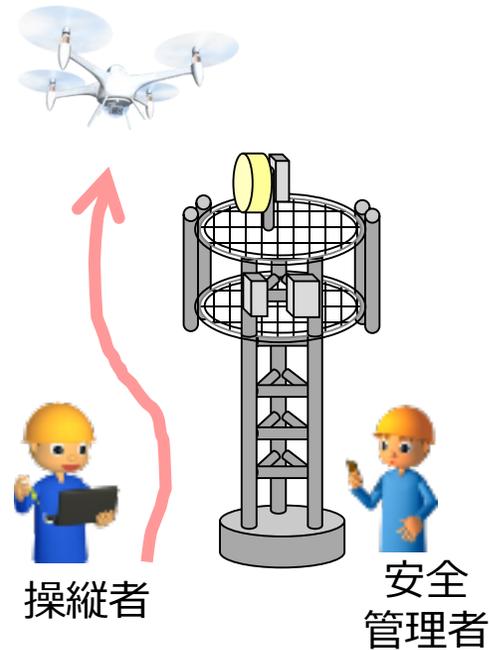


ドコモの鉄塔点検を想定したパイロット訓練プログラムの模様

既に250名以上の点検パイロットを輩出

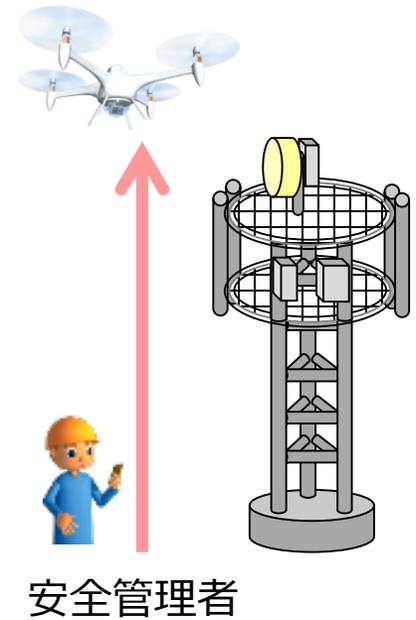
点検作業の自動化

マニュアル飛行点検



**2017年度より
全国展開済**

自動飛行点検



**2019年2月より
導入開始**



いつか、あたりまえになることを。

NTT
docomo

