

■都市課題

- ・長期化する災害対応（行政の人手不足）
- ・津波や土砂災害等での長期間通信断発生
- ・災害時の孤立避難所への物資輸送
- ・住民の防災対策意識の低下

■解決方策

- ・LTE※不感エリアにおいてバックアップ無線通信を用いたドローン航行手段と運用方法
- ・有事の仮設設備を考慮したドローン離発着施設での安全確保に必要な着陸地点面積の算出
- ・住民の安全安心向上施策を実施

※LTE(Long-Term Evolution)は第4世代(4G)のモバイル通信規格

■KPI

KPI	基準値(R5.6末)	目標値(R6年度末)
LTE不感エリアのドローン航行手段と運用方法	計測前	LTE電波不可区間を含む通信切替手順と基準を検証
有事のドローン離発着施設での安全確保	5m×5m=25㎡	3m×3m=9㎡
住民の安全安心向上	計測前	ドローン空の道設定前後で向上した割合が30%以上増加

■実証実験の概要・目的

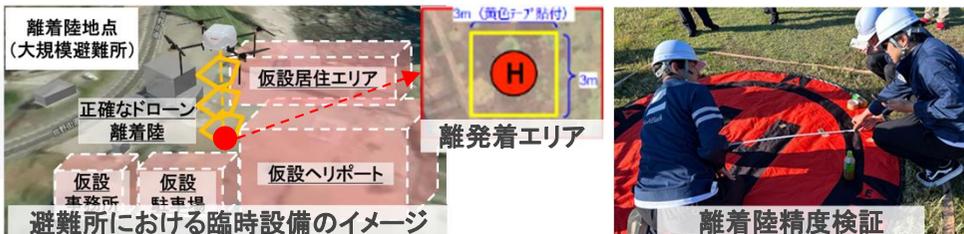
- ①防災ドローンにおいて一部のLTE不感エリアを含む孤立避難所へ物資輸送航路をPLATEAUデータを用いた3次元地図環境内で設定。避難所へのドローン航路は一部のLTE不感エリアにバックアップ無線通信装置を1台設置し、LTE不感エリアにおいても継続してドローンからの映像及び機体情報を監視可能か検証。
- ②災害発生時の避難所混雑状況を考慮したドローン離発着箇所を設定可能か検証。また、ドローン機体で実績のある面積から縮小可能であるか検証。
- ③実証実験結果を住民説明会にて共有し、実施前後における住民の安全安心な町づくりを感じる割合が向上することを検証。

■実証実験の内容

内容①:ドローンがLTE不感エリア航行時にバックアップ無線通信(衛星通信)とLTE通信の切替を通信断無く実現し、遠隔操作による運航可否の検証を実施。



内容②:孤立避難所における臨時設備を加味した離発着地点を空の道に設定し、実航行による離着陸安全性の検証を実施。



内容③:ドローン活用における「住民の安全安心な町づくり」を感じる効果検証を実施。

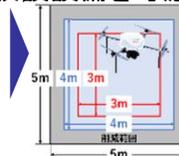
■実証実験で得られた成果・知見

- ①-1:LTE無線通信不感エリアを、バックアップ無線通信(衛星通信)を利用し、遠隔操作ドローンの機体情報及び映像配信を実現
- ①-2:衛星通信環境による通信遅延を起因とした閉域網通信再接続を考慮し、衛星通信運用者をドローン目視監視者とする安全配慮した運用フローを確立



②:災害時の仮設施設設置時における接触リスクを回避したドローン離発着範囲を4m×4m=16㎡へ縮小。9㎡の削減を実現。避難所での仮設設備を考慮したドローン着陸地点運用マニュアルを整備

最大着陸誤差	3m×3mの許容範囲 (<66.15cm)	4m×4mの許容範囲 (<116.15cm)
90cm	×	○



③:「安心・安全な町づくりに繋がると感じる割合」が住民アンケートにて65.2%から89.1%へ23.9%向上。

■今後の予定

- R7取組:衛星バックアップ通信時に避難所等で運営する管理者がドローンの目視確認者となる運用フローを構築
- 多種多様なドローンのサイズに合わせた離発着範囲を設定
- R8取組:ドローンが直接衛星通信を実施し安全安心なドローン運航が可能となる実証実験や実装に向けた開発を実施