

■都市課題

- ・長期化する災害対応（行政の人手不足）
- ・災害発生時のヘリ活動時にドローン活動の排他
- ・災害時の緊急輸送道路の被災状況早期把握
津波避難誘導の危険作業、孤立避難所発生

■解決方策

- ・ヘリ接近時におけるドローン回避行動パターンの確立
- ・遠隔操作で模擬の接近検知からドローン回避まで実証
- ・ドローンポートで自動離着陸の可否を実証
- ・補助作業員なしの遠隔操作による自動離着陸を実証
- ・複数ドローン遠隔制御技術の確立

■KPI

KPI	基準値(R5.6末)	目標値(R6年度末)
ヘリ接近に伴うドローン回避行動に要する時間	計測前	遠隔回避行動を5分以内に完了
補助者なしでのドローンポート運用試験 放送・点検ドローンの複数台同時遠隔操作における効率化	計測前	不安全行動※ 0件
地元住民が災害から安心安全だと感じる割合(防災分野)	遠隔運用者4名 60%以上 n>40	遠隔運用者2名 70%以上 n>40

※ドローンポートを活用し補助者なしでのドローン離着陸を想定した実証実験時に、作業員及び周辺の一般人に安全に支障をきたす行為や事象

■実証実験の概要・目的

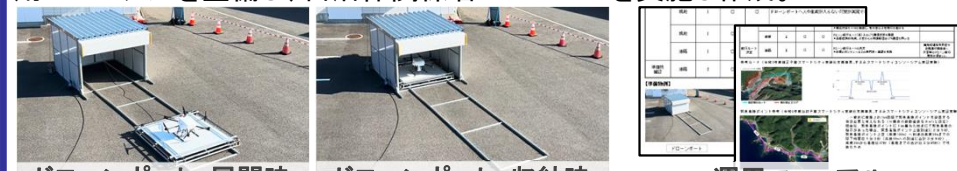
- ①：能登半島地震発生時にヘリ優先運用にてドローン航行規制が実施されたことから、救命救助のためヘリとドローンが共存可能な運用方法の検証を実施。ヘリ接近時を想定し放送・点検ドローンが30m以下飛行/緊急着陸の衝突回避行動航行を実施。遠隔操作で模擬の接近検知からドローン回避までの捜査・回避に必要な時間を複数回計測
- ②：防災道の駅すさみにドローンポートを設置し、放送・点検ドローンが現地補助者の手を介せず遠隔操作による自動離着陸可能であることを複数回検証。
- ③：地震および津波発災直後に遠隔から1チームオペレータにて複数ドローン自動離着/航行/着陸が安全に実施可能か検証。

■実証実験の内容

内容①：ヘリ接近に伴うドローン回避行動の時間を計測し、遠隔回避行動を5分以内に完了が可能か検証。また、ドローン緊急回避行動の遠隔運用と航路設定手法を一般化し、有識者との意見交換会で検証。



内容②：被災地での補助作業員準備時間によりドローン稼働開始が遅れるリスク回避のため、遠隔からのドローンポートを用いたドローン航行を検証。また、運用マニュアルを整備し、自治体関係者へレビューを実施し作成。



内容③：遠隔から1チームオペレータにて複数ドローン自動離陸/航行/着陸が安全に実施可能か検証。また、ドローン複数台遠隔操作運航の運用マニュアルを整備し、施設管理者、自治体関係者へレビューを実施し作成。



内容④：ドローン活用における住民の安心安全なまちづくりを感じる効果検証。

■実証実験で得られた成果・知見

- ①-1. 1km毎の航路沿いに緊急着陸地点を設定し、緊急指令受領後に最も近い緊急着陸地点または離着陸地点を判断し、最短距離で緊急着陸地点上空まで移動し**上空30mまで降下(4分未満)**、**着陸(5分未満)**が可能であり、**ヘリ接近5分前には緊急行動を完了**
- ①-2. 最短距離で緊急着陸地点へ移動した際、**横断禁止である線路への急接近**が発生
- ②. ドローンポートを設置し、災害発生後の現地補助者の**準備作業を災害発生前に完了**可能となり、離陸時の**現地補助者を0名に削減**、また**離陸まで約27分時間短縮**。知見をマニュアルを整備。



- ③. 2エリアにて**遠隔操作2名1チームがドローン2台での点検実施運用体制**を確立し、従来の4名体制から**2名分を効率化**。知見を含めた**マニュアルを整備**。



- ④. 住民アンケートから「**地元住民が災害から安心安全だと感じる割合(防災分野)**」が60%から**83.3%へ向上**。防災意識の向上は実証実験で活用した**3次元地図**、**ドローンポート**が主要因

■今後の予定

- R7取組：・緊急回避行動を想定した緊急着陸地点を設定
・ドローンによる点検データを近隣市町や自衛隊へ共有し、地域全体で被害状況を早期把握する仕組みづくりを行う
- R8取組：・ドローンポート内のバッテリー交換自動化や点検自動化を検討し、現地作業の更なる削減を検討する
・ドローン運用台数の増加に対し、AIによる危険因子発見とアラーム化、同時着陸回避の運用ルールを設定