

防災道の駅中心の防災対応高度化・自動化学業(すさみスマートシティ推進コンソーシアム)

■都市課題

・南海トラフ地震発生時に想定される津波による第一次緊急輸送道路である国道42号線の通行不可と孤立避難所の発生
 ・津波発生後の危険作業を伴う人的点検作業

■解決方策

・ドローンによる第一次緊急輸送道路の効率的な早期点検と状況把握実施
 ・平時にドローン点検準備である事前航行作業の3次元地図を活用した仮想環境で実施

■KPI

・津波発生後の点検対応の早期実施と省人化による危険作業低減(発生後2時間以内に点検開始)
 ・安心安全なドローン航行の効率的な運用のため3次元地図を用いた仮想空間での事前準備実施(遠隔地作業のみ1時間以内での完了)

■実証実験の概要・目的

- ①人口構造物/危険エリア回避とLTE電波環境を担保する航行ルート作成可能な3次元地図を利用したドローン飛行シミュレーション環境構築
- ②飛行シミュレーションから作成した航行ルートを用いて、ドローン航行による第一次緊急輸送道路点検作業実施実験

■実証実験の内容

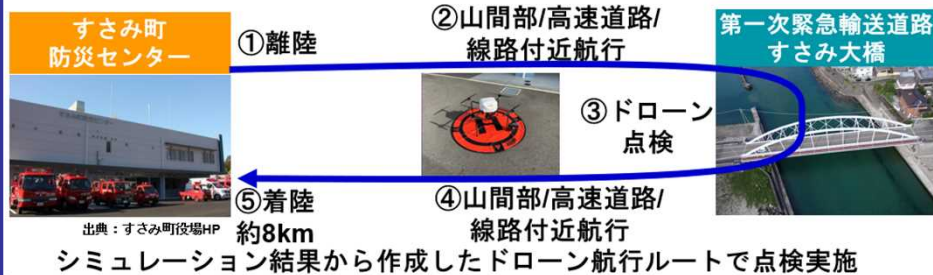
実証①:3次元地図を活用したドローン飛行シミュレーション環境整備及び事前現地確認作業代替かつ安全なドローンルート設計可能であることを実証



事前準備にて3次元地図を活用
 ・人口構造物/危険エリア回避
 ・上空LTE電波接続可能エリアを満たすドローン航行ルート作成

安心安全なドローン飛行に向け3次元地図シミュレーション環境整備

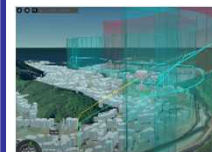
実証②:ドローン飛行シミュレーション作成の航行ルートに則りドローンが自動航行し緊急輸送道路上の橋梁点検可能であることを実証



■実証実験で得られた成果・知見

【成果】

- ①LTE電波担保/人工障害物回避する約8kmドローン航行ルートをシミュレーション環境にて1時間で作成
- ②①で作成したドローン航行ルートにて実際のドローン点検作業が成功
- ③災害発生後のドローン点検を1時間以内に実施できる準備が完了



左図:ドローン航路作成シミュレーション3D環境で、障害物飛行禁止エリア、LTE電波を確認可能

【知見】

- ・3DMAPを利用しドローン航路設計がシミュレーション環境かつ現地作業を必要無しで実施可能
- ・自治体の緊急輸送道路点検にドローン点検を活用し、効率化・省人化・危険作業低減に寄与

◆効率化・省人化・危険作業低減

| 被害確認 | 現状 | ドローン点検 |
|------|--------------|-----------|
| 開始時間 | 発生後最低12時間経過後 | 発生から最短1時間 |
| 方法 | 目視確認 | ドローン空撮画像 |
| 工数 | 5~6人半日 | 2人30分 |

■今後の予定

- ・令和5年度までに3DMAPをドローン航行ルート作成だけでなく、別の都市開発に向けた取組への共同利用を検討
- ・令和6年度までに、3DMAPをすさみ町内全域で整備
- ・災害時のドローン運航に関する関係者とのルール整備
- ・令和7年度までに、すさみ町内全域での第一次緊急輸送道路、第二次緊急輸送道路へのドローン点検、ドローンによる避難誘導、ドローンでの被災地への物資輸送、を実装化開始