

物流用ドローンポートシステムの 検証実験結果について

ブルーイノベーション株式会社
国立大学法人 東京大学



Blue innovation



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

資料アジェンダ

1. 検証実験概要
2. 検証実験結果



1. 検証実験

実験目的

開発中の物流用ドローンポートの各システムの機能を検証し、次年度の開発に反映させる。

○日時、場所

平成29年2月28日 GLP座間(神奈川県座間市)

平成29年3月 3日 長野県伊那市長谷地区

○検証内容

(1) 機能検証実験

- ① 物流用ドローンポートの有無による着陸精度の比較
- ② 物流用ドローンポートへの第三者侵入時の機能検証

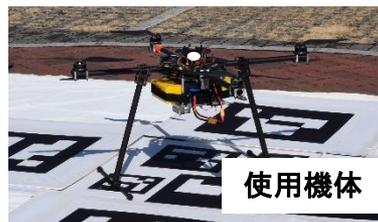
(2) 荷物輸送実験

- ・ 物流用ドローンポートを使用した荷物輸送の実施

1. (1) 機能検証実験概要

開発中の物流用ドローンポートの各システムの機能を検証するため、GLP(株)の協力を得て、機能検証実験を実施。

- 実施日時
平成29年2月28日(火) 午前10時00分～13時00分
- 実施箇所
GLP座間(神奈川県座間市広野台2丁目10番10号)
- 実施協力
グローバル・ロジスティック・プロパティーズ(株)
- 使用機体
ブルーイノベーション株式会社製
機体仕様等
機体寸法: 1000×1000×580mm
重量: 約2kg、最大積載量: 約1.5kg



検証項目

① 物流用ドローンポートの有無による着陸精度の比較

ドローンを上空から誘導して、水平誤差50cm以下で着陸を行う。



② 物流用ドローンポートへの第三者侵入時の機能検証

ドローンポート内の第三者の侵入をリアルタイムで検知し、安全にドローンの着陸を行う。



1. (2) 荷物輸送実験概要

開発中の物流用ドローンポートの各システムのサポートによる一連の荷物輸送の流れを検証するため、長野県伊那市の協力を得て、道の駅から高齢者住宅までの荷物輸送実験を実施。

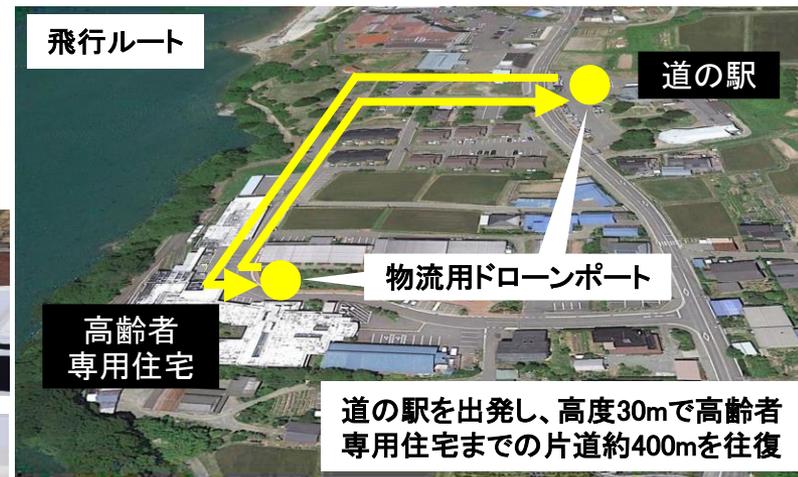
- 実施日時
平成29年3月3日（金）午前10時00分～12時00分
- 実施箇所
長野県伊那市長谷地区
(道の駅南アルプスむら長谷～長谷高齢者専用住宅)
- 実施協力
伊那市
- 使用機体
ブルーイノベーション株式会社製
機体仕様等
機体寸法: 1000 × 1000 × 580mm
重量: 約2kg、最大積載量: 約1.5kg
- 機体に搭載する荷物
道の駅の商品(雑穀約0.5kg)を搭載



使用機体



搭載荷物



検証項目

○物流用ドローンポートを使用した荷物輸送の実施

小型無人機により道の駅の商品を高齢者に輸送することを想定し、ドローンポートの各システムのサポートによる離陸から着陸、帰還までの一連の荷物輸送実験を実施。

※今回の実証実験では、目視外飛行時の安全を確保するため、補助者を配置して実施。



道の駅側ドローンポート



高齢者専用住宅側ドローンポート

2. 検証実験結果(1)機能検証実験

1) 高精度なドローンの自動離着陸システム

① 実験結果

- ・GPSのみの着陸誤差: 1.3m※
※別場所(飛行試験場)実験での着陸誤差: 平均3~4m
- ・GPS+マーカーによる着陸誤差: 0.3~0.4m

② 課題

- ・天候や日射等、環境条件におけるマーカー認識の精度
- ・中~高高度(30m以上)におけるドローン誘導
- ・GPSからマーカー誘導切り替え時の安定性



2) ドローンポートへの第三者侵入検知システム

① 実験結果

- ・ドローンポートへの第三者侵入を検知し、ポートPCに情報伝達。

② 課題

- ・ドローンポートPCとドローンの情報伝達方法



2. 検証実験結果(2) 荷物輸送実験

(3) 荷物輸送実験

① 実験結果

- ・ドローンの離着陸を高精度に行うことができ、道の駅の商品を高齢者に渡すことができた。
- ・一方で、マーカー検知用のカメラの位置がドローンの下側中央部にあり、荷物を側面部に取り付けざるを得ず、ドローンへの荷物の取付け、取外しは手動で行った。



荷物取付



高齢者専用住宅側
ドローンポートへの着陸



高齢者への荷物の受け渡し

② 課題

- ・物流用ドローンポートを利用するドローンの汎用性(荷物搭載位置や自動化)を考慮し、マーカー検知用のカメラ設置位置の検討が必要。
- ・目視外飛行における自動離着陸を可能とするため、ドローンポートにドローンが着陸したこと、荷物を卸したこと、離陸したことを発側と着側のドローンポートで情報共有が必要。
- ・ドローンポートの設置環境(気温、地点傾斜等)と自動離着陸の適用限界