



鹿部倉庫にて B-3 型機製作画像

開発者インタビュー

ロボット分野

パラシュート付の大型無人航空機が 災害で孤立した地域へ、物資を運ぶ

フジ・インバック株式会社、有限会社ランドビルド

実施期間：2019 年度 実用化開発場所：浪江町

事業計画名

大型自動空輸用ロボットシステム

40~50kg 積んで数十キロ飛べる機体を開発

災害で孤立した地域へ緊急物資を届けるロボットシステムを開発するため、私たちはパラシュート付き無人航空機(UAV)の大型化を進めています。豪雨による土砂崩れで道路が寸断され、外部と往来できなくなった集落に 40-50kg の食料や水、生活用品を届けなければならない。しかも片道 40-50km 離れた遠くまで…。そんな時、住民の安全と健康を守るために寄せられる切迫したニーズに対し、技術を究める者として答を出すつもりです。

パラシュート付き無人航空機に関する私たちの先行技術は、15-20kg 積載で 90 分ほど飛ばせる水準です。そのような機体を製作した際は、イノシシほか野生動物の生息状況を観測するためのシステム開発が目的で、赤外線カメラや各種センサーを搭載しました。マルチコプター型ドローンに比べて長い時間、広いエリアを航行できるのが無人航空機のメリットです。その用途としては災害時の状況把握、電力や交通のインフラ点検、警備活動、上空での放射線測定、さらに火山の立体映像作成に向けた撮影飛行も考えられます。

短い距離で滑走を済ませられる機体は、飛び立つ地点を臨機応変に選べます。導入的な訓練だけで操縦できるようになる自動離着陸システムを搭載するほか、飛行ルートに

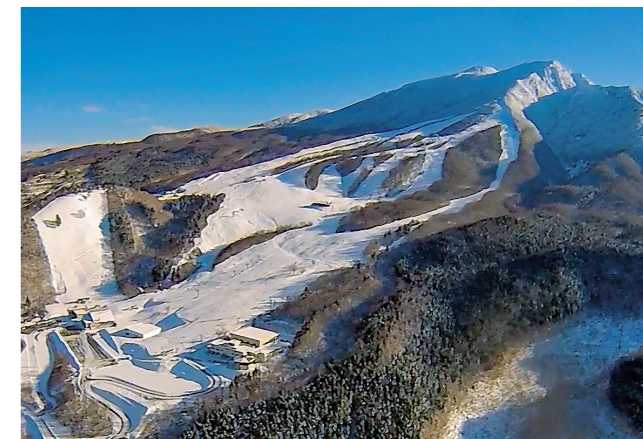
関する詳細なデータを航行管理システムにインプットします。エンジンも機体も設計から製造、技術的な検証・評価・更新まで内製化して完結させる体制です。ガソリンとは別に、燃料として灯油を使えるようにした点は私たちが拓いた新技術です。「そんなこと出来っこない」という思い込み、固定観念を覆すプロ魂の賜物だと自負しています。



フジ・インバック株式会社 代表取締役
田辺 誠治 氏



大型物資輸送型無人航空機 W-T500 型機



高度 1,400m 以上の無人機による空撮画像

コンピュータで、投下地点の選択も

災害時に孤立してしまう地域は、山間部に多く見られます。現地の地形は複雑で天候・視界・風向・風速は刻々と変わるかもしれません。最長 2 時間を見込む飛行の間、進行方向に現れてくる斜面や尾根筋、あるいは山頂を回り込む状況も考えられます。したがって、ある程度の高低差を移動するルート設定を前提に、すぐれた上昇機能を持つ無人航空機の運用が不可欠です。マニュアル操作では実現できない運航精度を求め、フライトコンピュータの改良も実用化開発の根幹です。

山々に囲まれた谷あいでは地形そのものが障害物となり、衛星通信の電波が不安定になったり途絶えたりします。そんな時、どの地点でレスキュー物資を投下するか、適否を判断するのが「投下地点選択システム」です。予定した A 地点の映像を撮り、そのまま投下するのが適切か否か、あるいは投下が可能か否か、画像を解析。もし A 地点は投下に適さず、と結論が出たら B 地点に向かって同様の処理を行うのが基本です。一連のソフトウェア開発を(有)ランドビルドが担います。

福島ロボットテストフィールドで試験飛行を重ね、実用化へ至った段階で、浪江町を拠点に無人飛行機製造に着手します。技術要素の付加・改良といった工程が加わり調達メニューが増えるので、浜通り地域の企業との連携を深めたいですね。東南アジア、アフリカの市場動向も注視しながら世界品質を磨きます。

関係者からのメッセージ

機動的かつ広範囲への輸送力に期待

●朝日航洋株式会社

無人機による輸送は、有人ヘリコプターでは近づけない地域へ物資を届けることを可能にし、関係方面が密接に連携することで対応範囲が広まっていくと期待しています。とりわけ自然災害が発生した等の有事には、このほど実用化を目指すパラシュート付き大型無人航空機が極めて有効であると考えられます。

離発着・航行管理といった機体制御、さらに物資投下地点の適否判断もコンピュータ化し、ベテランパイロット顔負けの精度と確実性を追求していると伺いました。既存機種を上回る航続時間・航続距離が達成できれば運用エリアを限定せず、ある程度の広域をカバーすることができます。

たとえば大地震もしくは豪雨で生活道路が崩れた、という理由で孤立した集落・地域へ緊急物資を届けるための備えは、危機管理の観点で不可欠と言えるでしょう。50kg ほどを積載して往復 100km 前後を飛べる最新鋭機を配備しておけば、どれほど心強いことかと思われれます。大空へ映えるパラシュートの彩りが、信頼感を象徴するかのようです。

法人概要



PROFILE

企業名 ▶ フジ・インバック株式会社
設立 ▶ 1979 年 5 月 1 日
従業員数 ▶ 24 名
住所 ▶ 〒235-0005
神奈川県横浜市磯子区東町 6-18
TEL ▶ 045-755-2261
担当 ▶ 代表取締役 田辺 誠治
URL ▶ <http://www.fujii-imvac.co.jp/>

OUTLINE

加速器関連機器、自動圧力制御機器(大手半導体製造装置メーカーへ OEM 供給)等で経営基盤を固めました。無人航空機(UAV)分野への参入は 2006 年。経営革新を支援する補助金(関東経済産業局)を受け、研究開発に着手しました。営業から機械加工、組立、物流への体制を擁しています。



PROFILE

企業名 ▶ 有限会社ランドビルド
(旧社名: 有限会社ヨシダ電子)
設立 ▶ 1981 年 4 月
※ 2019 年 11 月、社名変更
従業員数 ▶ 3 名
住所 ▶ 〒960-1512
福島県双葉郡浪江町北幾世橋字伊織迫 4
TEL ▶ 0240-23-7813
担当 ▶ 技術部門 矢野 洋夫
Mail ▶ hiroo.yano@sam-fukushima.com

OUTLINE

1981 年、浪江日立化成工業(株)が浪江町へ進出するのを機に、外注加工工場として創業。研究・開発・製造に携わってきました。2011 年 3 月の東日本大震災と原子力発電所事故の後、休業していましたが画像処理や画像解析、その他の分野への転換を図って業務を再開、現在に至っています。