

株式会社星山工業

23

本事業では、地球環境測定や災害救助、物流を主な使途とする最大離陸重量 25kg未満と 150kg未満の2つの重量カテゴリーに属する無人航空機（ドローン）を開発します。研究期間を3年とし、飛行時間を開発の重点要素とします。安全性を確保しつつ長時間飛行するために機体構造材料の軽量かつ強度化と駆動機構の小型化に主眼をおきます。29年度は、最大離陸重量 25kg未満ドローン用の超軽量炭素繊維複合材料と、小型燃料電池からなる電源供給システムの開発を行います。

実施期間：平成29年度～平成31年度 実用化計画開発実施場所：南相馬市、浪江町

ドローン用超軽量機材と小型燃料電池システムの開発

現状・背景

改正航空法では最大離陸重量 25kg未満がひとつの重量カテゴリーであり、最近では 10kg程度の積載量をもつ産業用ドローンの開発が進んでいます。しかし、最大の難点は飛行時間が10分程度と短く、実用化するためには飛行時間の延長が求められています。本事業では、超軽量機材と駆動方法の最適化をはかり飛行時間の延長を目指します。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

【開発のポイント】ドローンの飛行時間の延長には機体の軽量化と供給電源の小型化・大容量化が必要です。本事業では、炭素繊維複合材料で創る超軽量素材と、小型燃料電池等を用いた供給電源システムで構成される新たな機体を開発することにより、大気環境計測や近距離物流に実用できるドローンを製作します。



【先進性】将来のドローンの大型化を見据え、ドローン専用機体構造材料の強度設計に力点を置きます。国産の航空機用炭素繊維を用いた複合材料を創ります。非破壊検査や化学機器分析を組み合わせた新たな材料評価法を開発し、機体構造材料の信頼性を高めます。材料の面からドローンの安全性を追求します。



研究（実用化）開発の目標

本事業の目標は、平成31年度までに最大離陸重量 25kg未満の小型機と 150kg未満の大型機を試作することです。そのために機体専用の超軽量炭素繊維複合材料を創り特性評価をし、さらには小型燃料電池やハイブリッド電源等長時間飛行のための電源供給システムを開発します。平成31年度中に飛行時間 30分の小型機の実機販売を計画しています。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

本事業で開発を目指すドローン（小型機：積載量 10kg、飛行時間 30分程度、大型機：積載量 100kg、飛行時間1時間程度）は、既製品には存在しないため、環境ビジネス分野や物流ビジネス分野の市場関係者及び災害救助現場に対処する自治体関係者などから待望されています。これらのドローンを浜通り地域で製品化できれば、当該地域の様々な業種の連携や雇用拡大に繋げる事ができ、浜通り地域における産業復興の加速化を一気に進め、多くの経済的波及効果をもたらすことができます。

これまでに得られた成果

今年度の実証研究期間は実質3ヶ月であったため、開発の意図を理解していただいた多くの企業の方々の迅速な協力により有益な研究成果を得ることができました。

- ①高強度、高弾性率を有する炭素繊維複合材料の開発：最大離陸重量 25kg未満のカテゴリー機において積載量を 10kg程度とするために航空機の1次構造材に使用されている炭素繊維を用いて材料設計し、高強度・高弾性率を有するドローン専用機材を開発しました。
- ②小型燃料電池電源システムの開発：英国 Intelligent Energy 社の小型燃料電池を連結した電動機構と水素供給システムを開発しました。

開発者からの浜通り復興に向けたメッセージ



株式会社星山工業
代表取締役
星山 天

このたび弊社は一般社団法人環境ロボティクス協会から技術的支援を受けつつドローンの新規製造に参入いたします。浜通り地域の活性化と若い方々への雇用の場を提供することが目的です。地元で製造工場を新設し、福島ロボットテストフィールドを活用して実機生産を目指します。浜通り地域の企業の皆さまとの協力を希望します。