

**安心安全な国産ドローンで離島・山間部の小口輸送、
白山麓での薬の輸送も用途で目指す**

**航空システム工学科赤坂研究室、情報工学科中沢研究室、
金沢エンジニアリングシステムズと、組込みシステム技術協会(JASA)が共同で
固定翼小型 VTOL(垂直離着陸機)試作機を開発**

金沢工業大学では、工学部航空システム工学科赤坂剛史研究室と情報工学科中沢実研究室が、株式会社金沢エンジニアリングシステムズ並びに一般社団法人 組込みシステム技術協会(以下「JASA」)との共同で、固定翼を持つ無尾翼小型 VTOL(垂直離着陸機)の試作機を開発しました。離島や山間部での小口輸送を想定したもので、トラブル時には安全に着陸できる適応制御も実装しています。

金沢工業大学白山麓キャンパスで実験を重ね、白山麓での薬などの輸送手段としての活用も視野に入れています。

機体の製作レシピは最終的にはオープンソースとして公開し、産業用国産ドローン市場の育成への寄与を目指しています。安全で持続可能な輸送システムやユニバーサル・ヘルス・カバレッジの実現を掲げる国連 SDGs の達成にも貢献できるものとして、大きな期待が寄せられています。



* VTOL: Vertical Take-Off and Landing Aircraft、垂直離着陸機

* ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ: すべての人が保健医療サービスを楽しむこと

試作機のデモ動画はこちらでご覧になれます。

<https://youtu.be/ok4vhp6BYKQ>

【当共同研究の概要】

日本におけるドローン市場はほとんどが中国の DJI 製で、国産の産業用ドローンの市場は実はまだなく、多くは実証実験段階でとどまっています。またドローンは操縦者が肉眼で見える範囲外では危機回避が行えず、さまざまな規制の対象となっています。

昨年(平成 30 年)7 月、「移動する IoT」をテーマにドローンを使った小口輸送の研究に取り組む JASA が金沢工業大学でドローン自作講習会を開催したことがきっかけとなり、金沢工業大学との共同研究が本格的にスタートしました。

一般的なマルチコプタードローンの研究は多岐にわたり行われていますが、時間や距離に限界が多いといった課題が指摘されています。一方、固定翼ドローンは遠くまで飛ばすことが可能ですが、国内では飛ばす環境がなかなか確保できないことから、研究開発は殆どなされていません。金沢工業大学には実証実験キャンパスとして整備された白山麓キャンパスがあり、ドローンを使ったさまざまな実証実験が可能です。

研究チームでは、離島・山間部の小口輸送を念頭に、固定翼を持つ無尾翼 VTOL の研究開発に取り組むことにしました。垂直離着陸のため滑走路は不要。500g の荷物を 3km 先に運べる仕様とし、最終的には白山麓における薬の輸送等での活用も目指しています。また飛行中にトラブルが発生し墜落しそうになった場合には、状況にあわせて制御し安全に着陸させる適応制御の開発・実装も行ないます。

ドローン制御の知見が豊富な航空システム工学科の赤坂研究室と、飛行制御など制御プログラムを得意とする情報工学科の中沢研究室が学科の枠を超えて連携し、地元企業で宇宙研究開発機構(JAXA)のドローンの運行管理システムに技術協力を行っている株式会社金沢エンジニアリングシステムズと、自動車産業を中心に組込みシステムで実績のある JASA が参画します。

製作レシピは最終的にはオープンソースとして公開し、国産ドローン産業の育成に寄与します。

担当の概要

航空システム工学科 赤坂研究室	機体設計、ペイロード 500g を 3km 運ぶ機体の製作、適応制御のアルゴリズム設計
情報工学科 中沢研究室 (基礎実技教育課程: 西川幸延教授)	適応制御の実装、シミュレーション環境の構築
株式会社金沢エンジニアリングシステムズ	ドローンにおける機能安全の制度設計、オープンソース化支援など
一般社団法人 組込みシステム技術協会 (JASA)	設計に係る材料、費用等の提供、機能安全の情報提供など