

超小型無人飛行機を自律飛行させて情報収集などに 使うための実用化に向けた研究

災害時に早期に被害状況を把握し人命救助や被害拡大防止に対応するため、手軽で取り扱いが容易な翼幅30cm以下の超小型無人飛行機の実用化が叫ばれている(図1)。

超小型無人飛行機は、航空機の空力特性よりも鳥などの飛行生物の特性で未解明なことが多く、自律飛行に向けた開発に対して課題が多い。

鳥などの飛行生物のような低レイノルズ数域における翼の空力特性を風洞実験で解明し、翼幅30cm以下の超小型無人飛行機について数値モデルを構築して飛行解析を行っている。また、超小型無人飛行体のシステム設計や飛行制御アルゴリズムの研究を行っている。なお本研究は、本学の岡本正人教授と共同で進めている。

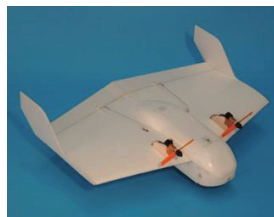


図1 無人機例:川田工業(株)
小型自律飛行体システム
<http://www.kawada.co.jp/robotics/uav/mavsys.html>

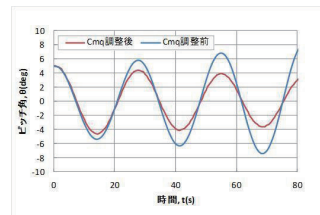


図2
超小型無人飛行機の運動解析例

低レイノルズ数域の静的な空力特性を用いて超小型無人飛行機を運動解析した(図2)。航空機の算出手法で動的な空力微係数を推算すると振動が発散するため、超小型無人飛行機の動的な空力微係数が特異であることがわかった。

今後は、制御ボードやセンサなどの開発も含め、風洞実験や飛行実験を通じて悪天候時でも飛行に耐える固定翼機やヘリコプタなどの回転翼機の研究をなどしていきます。民間企業での小型無人飛行機開発経験を生かし、災害時の人命救助や空中監視などに活用できる「超小型無人飛行機の自律飛行技術」を一緒に開発しましょう。是非、お気軽にお問い合わせください。



赤坂 剛史 講師

学部：工学部 学科：航空システム工学科
所属研究所：航空システム工学研究所
博士(工学)。川田工業(株)にて小型無人航空機・無人ヘリコプタの開発に従事。平成23年本学講師就任。

Keyword

小型無人航空機 / 自律飛行 / ヘリコプタ / ホバリング