研究テーマ

飛行ドローン用高推力化ガイドの開発

所属 学術研究部工学系

講師 加瀬 篤志

https://researchmap.jp/a-kase

研究分野	流体工学
キーワード	回転翼、流体機械、ドローン、MAV

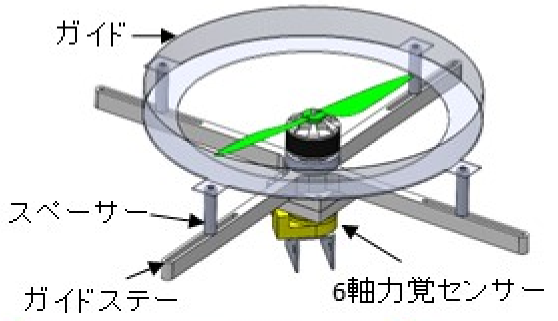
研究室URL： http://enghp.eng.u-toyama.ac.jp/labs/me05/

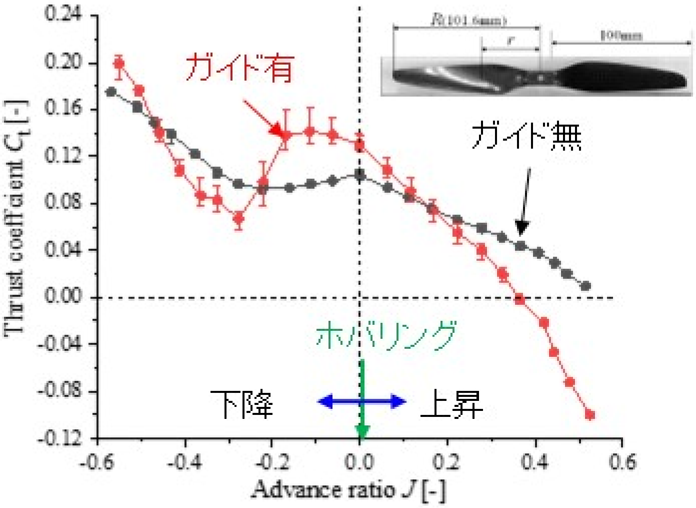
研究の背景および目的

飛行ドローンの推力を増加すれば、更なる利用拡大につながる。本研究では、追加のエネルギー消費を伴わない推力増加手段として、翼周囲にガイドを付与する方法を提案した。ガイド付与による空力特性の変化を調べることで、より効率的に推力を増加するガイドを考案し、実用化することを目指す。

■主な研究内容

回転翼周囲に円筒状の側周板とドーナツ状の底板からなるガイドを取り付けることで、底板上部に剥離泡が形成され、生じる負圧を利用することで全体の推力を向上させる。現在は主に単ローターでの推力測定と流れ場の可視化により空力特性の把握に注力し、新たなガイド形状を模索中である。





$$C_t = \frac{T}{\rho n^2 D_w{}^4},\ J = \frac{U}{nD_w}$$

T: 推力，ρ: 空気密度，n: 翼回転数，D_W: 翼直径，U: 風洞主流速度

期待される効果・応用分野

本提案ガイドは、既存の飛行ドローンに付与するだけで推力を増加することが可能であり、また単純な形状・構造であることから設計・製作コストも低く、飛行ドローン用のオプショナルパーツとしての普及が期待できる。加えて、原理上は飛行ドローンに限らず、様々な回転翼に対しても応用可能であることから、幅広い用途に活用が期待できる。

■共同研究・特許など

特願2020－30285（特開2021-134696）

富山大学研究者プロファイルPure URL：https://u-toyama.elsevierpure.com/ja/persons/