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/

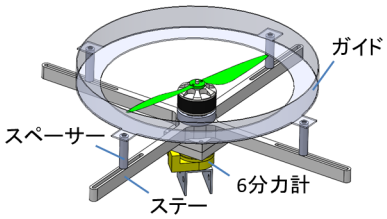
研究の背景および目的

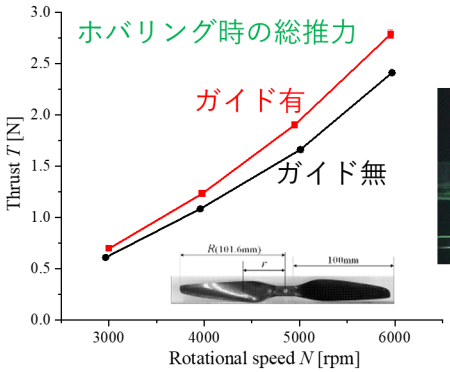
飛行ドローンの推力を手軽に増強出来れば、更なる利用拡大につながることが期待される。本研究では、低コストに推力を増加させる手段として、翼周囲にガイドを付与する方法を提案した。ガイド付与による空力特性の変化を調べることで、より効率的に推力を増加するガイドを考案し、実用化することを目指す。

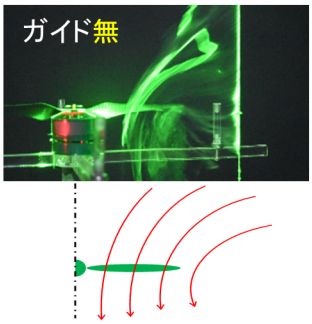


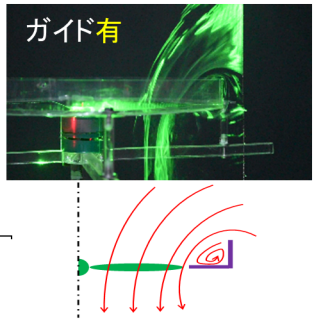
■主な研究内容

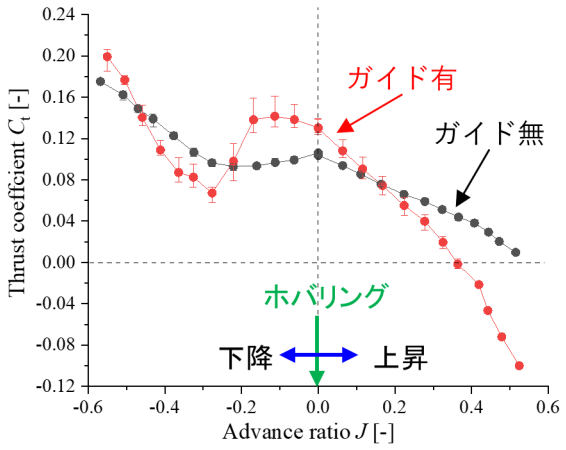
回転翼周囲に円筒状の側周板とドーナツ状の底板からなるガイドを取り付けることで、底板上部に剥離渦が形成され、生じる負圧を利用することで全体の推力を向上させる。現在は主に単ローターでの推力測定と流れ場の可視化により空力特性の把握に注力し、新たなガイド形状を模索中である。











$$C_t = \frac{T}{\rho n^2 {D_w}^4}$$

$$J = \frac{U}{nD_w}$$

T：推力[N], ρ：空気密度[kg/m^3],
n：翼回転数[rps], D_w：翼直径[m],
U：風洞主流速度[m/s]

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容易に推力の増強が可能であり、その際に追加のエネルギー消費を伴わないという特長がある。また単純な形状・構造で構成されているため、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り、幅広い用途での活用が期待できる。

■共同研究・特許など

特開2021-134696　ロータ用ガイド、ロータおよび推進体

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