

空力特性にもとづく VTOL UAV の飛行制御系構築

代表研究者： 浦久保 孝光（神戸大学）

Development of Flight Control System for a VTOL UAV Based on Aerodynamic Characteristics

ティルト機構などを用いて回転翼機モードと固定翼機モードを切り替え可能な VTOL (Vertical Take Off and Landing) UAV の研究開発が近年盛んである。回転翼機モードによる垂直離着陸とともに、固定翼機モードによる長距離高速飛行が可能であり、輸送等への活用が期待されている。しかし、飛行モードを切り替えながら幅広い速度域を飛行するため、その空力特性は大きく変化する。空力特性を適切にモデル化し、安定飛行を実現する自動制御系を構築することが求められている。

本研究では、代表研究者らが開発したティルトロータ型 UAV を対象として、その空力特性を飛行実験データおよび数値流体力学計算を用いて解析するとともに、得られた空力特性にもとづき飛行制御系構築を行う。具体的には、飛行モード遷移時に着目し、飛行可能な飛行状態（ティルト角および飛行速度）の領域を空力特性にもとづき把握する。この領域内で、風外乱に対する安定性、消費電力等を考慮した飛行マヌーバを計画し、マヌーバ追従のための制御系構築を行う。

本研究で得られる空力解析および制御系設計の知見は、VTOL UAV の実用化に貢献する。さらに、本研究の展開として、他の VTOL 機との比較を通して、VTOL UAV の機体設計、空力特性、制御系構築に関する学術的な体系化を目指す。