

研究テーマ	空飛ぶクルマの空力計算と風洞実験				
担当教員・連絡先	教授 北村 圭一 kitamura@ynu.ac.jp				
研究室 Web	http://www.aero.ynu.ac.jp			定員: 2 名	
共同研究の有無	EP 内複数教員で指導		EP 横断で指導	企業と連携	○
<p>テーマ概要:</p> <p>“Mark my words: a combination airplane and motorcar is coming. You may smile, but it will come.” – Henry Ford, 1940.</p> <p>「空飛ぶクルマ(eVTOL, AAM, UAM)」の開発は人類、特にエンジニアの長年の夢でした。その開発がいよいよ本格化し、世界中のメーカーが競って関連プロジェクトを立ち上げ始めています（日本も国として本腰を入れ始めています）。ただしその外観や機能は様々であり、一見レーシングカーに見えるものから、航空機に近いものまで非常に幅広い選択肢があります。こうした中、本テーマでは学生の自由な発想から空飛ぶクルマを設計し、その実現性を数値流体力学（Computational Fluid Dynamics, CFD^[1]）や風洞実験により議論してもらいます^[2]。空気力学や CFD、風洞実験を実際のモノづくりへ活用する経験を通し、これらの学問への理解をより一層高めてもらう事も狙いの一つです。なお JAXA との共同研究を行う可能性もあります。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>回転翼・胴体干渉</p> <p>回転翼自体の空力</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>回転翼・固定翼干渉</p> <p>胴体形状</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">（左）空飛ぶクルマの空力基礎技術，（右）研究室の低速風洞</p> <p>[1] 近年の車や航空宇宙機の開発（空力設計）においては、CFD の活用が当たり前になってきています。CFD には「実験を行わなくても（あるいは、行えなくても）車体・機体の空力特性や流体場の詳細がシミュレーションで分かる」という大きなメリットがあります。これにより、実際に高価な車体・機体を作る前の段階で、（CAD で）作成した形状の空力特性を把握する事が出来ます。</p> <p>[2] 解説記事：空飛ぶクルマに関する空気力学研究と欧州の近況について，ながれ, 2024</p>					
履修済みであることが望ましい科目:					
流体力学 I、流体力学 II、空気力学、数値流体力学入門、基礎流体解析 （必須ではありません）					
スキル:					
数値計算の場合：Fortran、Linux の知識（配属されてからの習得で十分です）					
その他:					
空気力学や航空宇宙分野，そしてその応用に興味がある人向けの研究テーマです。					