

研究タイトル:

**惑星探査機の軌道研究/超小型衛星開発を通じた宇宙教育**

氏名:	中谷 淳 / NAKAYA Jun	E-mail:	nakaya@gifu-nct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本航空宇宙学会, 日本機械学会		
キーワード:	太陽系探査, 軌道設計, 超小型衛星, 宇宙機の空気力学, CFD, モデルロケット, 缶サット		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人工衛星の軌道計算(主に軌道設計)</li> <li>・数値流体力学(CFD)を用いた航空宇宙機の定常圧縮/非圧縮乱流解析</li> <li>・モデルロケット、および缶サットを利用した宇宙教室(講義+体験、小学生以上)</li> </ul>		



**研究内容: 重力・空力アシスト軌道の特性解析/CubeSat 開発を通じた宇宙人材育成**

○重力・空力アシスト軌道の特性解析

現在の惑星探査において重力アシスト、所謂スイングバイは必要不可欠な軌道技術である。しかし、重力アシストで得られる加速量(または減速量)には限界がある。そこで、太陽系大航海時代の到来を前に、より遠くの天体へより早く行くための軌道技術の開発が期待されている。新たな軌道技術のひとつに重力・空力アシストがある。これは重力アシストを行う際に、敢えて惑星大気の中を通過することで、その加速量の増加が見込まれている方法である。ただし、大気飛行に伴い発生する大気抵抗や姿勢制御などが実現を阻む課題として立ち塞がっている。この解決策として、航空分野で研究されているウェイブライダー形状の人工衛星を採用することが提案されている。本研究では、軌道力学、航空機力学、空気力学といった複合的な視点から重力・空力アシストの有用性を検討する(図1、図2)。

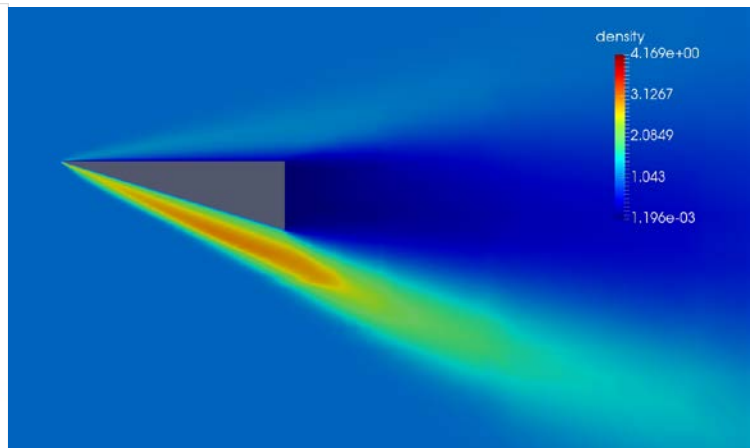
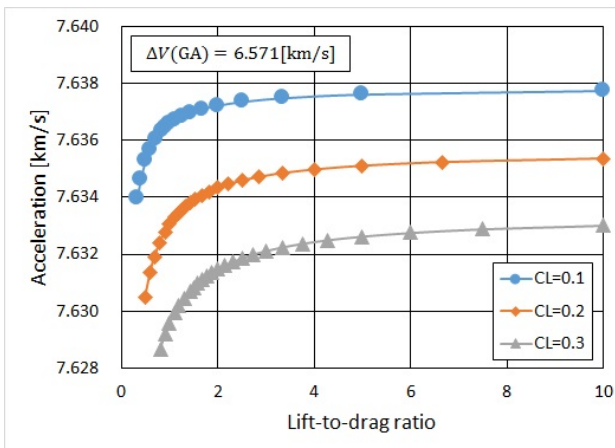


図1 飛行解析に基づく重力空力アシストの加速量

図2 ウェイブライダーまわりの流れ(試験的な流体解析)

○CubeSat 開発を通じた宇宙人材育成

国立高専における宇宙分野の研究者を中心としたグループとして高専スペース連携(<http://space.kochi-ct.jp/>)がある。現在、徳山・高知・新居浜・明石・群馬・鹿児島・米子・苫小牧・岐阜を中心として文部科学省・平成29年度宇宙航空科学技術推進委託費の採択を受け、CubeSat 開発を通じた宇宙人材育成に取り組んでいる。

**提供可能な設備・機器:**

名称・型番(メーカー)	
OpenFOAMを用いた流体解析(定常非圧縮乱流解析)	