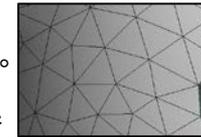


留学支援制度により、2016年9月17日から2016年12月10日まで、オランダのデルフト工科大学(TU Delft)航空宇宙工学部のFPP部門(Flight Performance & Propulsion)で研究活動をしている紺野です。TU Delftは、オランダ最古の工科大学で、ヨーロッパの科学技術の最先端に位置付けられ国際的に高い評価を得ている大学です。今回はこちらで進めることになった研究内容を含め、オランダでの生活について紹介します。

### 研究テーマについて

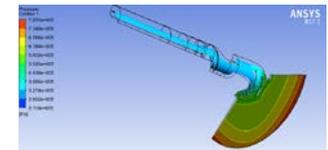
私は現在、こちらの大学でキャビテーション発生時に有効とされるスプリッター羽根車の最適化に取り組んでいます。キャビテーション解析は解の収束までに多くの時間が必要であり、計算コストが非常に高いという問題を抱えていました。そこで現在2つの観点からキャビテーション解析速度の向上を図っています。1つ目はメッシュ構造を変えることです。メッシュは構造メッシュ、非構造メッシュに大別されます。非構造メッシュは、容易に生成することが可能であるという反面メッシュ数が増えるため解析に多くの時間を要します。そこで構造メッシュを用いることによりメッシュ数を減らし解析速度を向上させました。また、解析方法についても変更を行いました。これまでは、ポンプ入口の圧力条件を変えることでキャビテーション条件を変えて解析を実施していましたがこの方法は解の収束までに膨大な時間を必要とします。そこで、新たな手法としてキャビテーションの発達に着目し、キャビテーションに影響を与える蒸気圧力条件を変えて解析を行うことにより、解析時間を約1/10にする方法に取り組んでいます。



非構造メッシュ



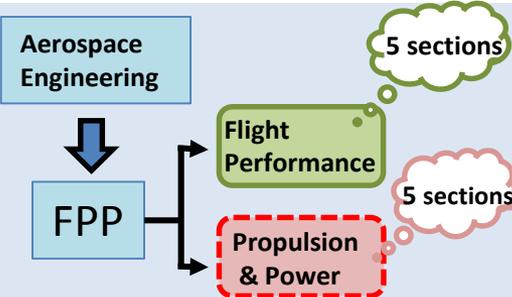
構造メッシュ



解析結果一例

### 研究室について

私は航空宇宙工学部のFPP部門で研究を行っています。FPP部門は更にFlight Performance部門とPropulsion & Power部門に分かれており、航空機設計、電力システム、推進システム、ターボ機械など様々な専門知識を有する10名の教授の下に博士課程や修士課程の学生が付き、それぞれの研究を行っています。



### オランダでの生活について

#### オランダは食べ物がまずい！？

オランダ人は食に興味がないためオランダの食べ物はまずい！とよく言われていますが、そんなことはありません！オランダではインターナショナルな食材を含め食の選択肢はとて多く、品質も決して低くありません。物価は日本と同等ですが、チーズ、乳製品は種類も豊富で質の高いものが安価で手に入ります。ただ、お寿司を食べよう！と思ったら要注意です。スーパーでマグロだと思って買ったお寿司にはべちょべちょのパプリカが乗っていました。



#### オランダは自転車大国！

オランダではどこへ行くにも自転車を使います。自転車保有率が世界一の130%ということからもオランダでは自転車が重宝され大変に好まれており、自転車に優しい国です。完全に独立した自転車専用レーンが整備されており自転車にとって非常に走りやすい設計になっています。また、このような道路は、自転車だけでなく歩行者や自転車にとっても快適・安全であると感じました。船や電車にそのまま自転車を持ち込めるため旅先の移動にも自転車が活躍してくれます。

#### ダッチバイク

オランダの自転車について紹介します。右の写真はオランダの街中でよく見かける一般的なダッチバイクですが、ハンドル周りにブレーキがありません。ブレーキはペダルを逆に回すことでかかる仕組みになっています。また、形も様々で日本では見かけないような自転車がたくさんあります。

