

崇城大学工学部宇宙航空システム工学科
宇宙航空システム専攻

かわべ ひろやす

河邊 博康 教授

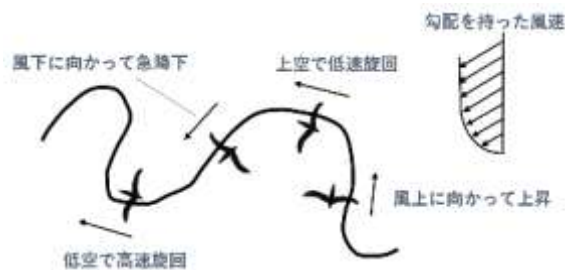


専門分野 誘導制御、飛行力学、生物飛行
最終学歴 九州大学大学院工学研究科応用力学専攻
修士課程修了(平成6年3月)
学位 博士(工学)(九州大学)
職歴 日本文理大学工学部航空宇宙工学科教授

河邊研究室では、誘導制御、飛行力学分野を中心に鳥や昆虫といった生物の飛行の秘密を解明し、その優れた性質を航空機の飛行に応用する研究を行っています。特に、鳥の省エネルギー飛行はSDGsに貢献します。

無人航空機のダイナミック・ソアリングに関する研究

- ・アホウドリは、ダイナミック・ソアリングと呼ばれるS字飛行を繰り返して、ほとんど羽ばたかずに渡りを行っている。
- ・無人航空機が長時間飛行するためのダイナミック・ソアリングのエンジン制御について、最適制御理論を用いて研究を行っている。



ダイナミック・ソアリング



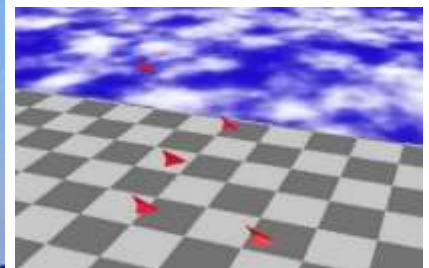
アホウドリ

編隊飛行制御に関する研究

- ・渡り鳥のV字編隊飛行では、楽をするために前方の鳥の渦を利用し、さらに先頭交代も行って負担を均等に行っている。
- ・鳥の群れのように行動しながら排出ガスを削減する航空機のV字編隊飛行制御シミュレーションを行っている。



渡り鳥のV字編隊飛行



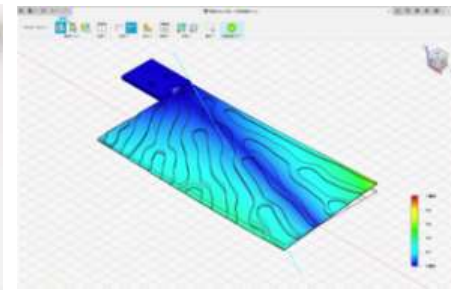
編隊飛行制御シミュレーション

生物の翅脈模様生成を模擬した羽ばたきドローンの翼の設計法に関する研究

- ・生物の皮膚の模様はチューリング・パターンと呼ばれ、反応拡散方程式を用いて、コンピュータ・シミュレーションによって表現することができる。
- ・昆虫の翅の翅脈模様を反応拡散方程式によって表現し、羽ばたきドローンの翼の構造設計に役立てるために、振動解析や実験を行っている。



昆虫の翅脈模様



翅脈翼の振動解析