



研究テーマ

流体に関する機械や装置の開発

マルチファン型風洞を用いる風洞実験

プロペラ推力を利用する壁登りロボットの開発

研究概要



宮城 弘守

みやぎ ひろもり

工学部

環境ロボティクス学科

宮城研究室

助教

キーワード

風洞実験、風荷重、風速、竜巻、流体エネルギー、壁登りロボット、空冷、推力、プロペラ

私たちは、水や空気のような流体に関する機械や装置の開発研究や、それを用いた実験・研究に取り組んできました。マルチファン型風洞を用いる研究では、風(空気の流れ)を対象としています。竜巻のように未知の流れ場にも興味がありますが、工学目的の受託試験では、関心のある現象に合わせて流れをつくり研究します。プロペラ推力を利用する壁登りロボットの研究では、自重の半分の力でベランダを登る新発想のロボットの開発に熱中しています。

1 研究テーマ1 流体に関する機械や装置の開発

私たちは空気や水といった流体に囲まれて生活し、体内も流体で満たされていますから、重力と同じように、流体现象と関わりなく生きていくことはできません。流体现象は複雑で難解と考えている方も多いでしょうが、工業目的等に利用する原理は案外単純で 20 世紀以前に解明された知識に基づいていますから、機械や装置の開発研究も要点を押さえれば難しくありません。課題にぶつかったときは、どうぞご相談ください。

2 研究テーマ2 マルチファン型風洞を用いる風洞実験

研究に用いるマルチファン型風洞は基礎的研究から応用まで幅広く利用できます。その原理は、扇風機で風を送るのと同じですが、99 台のファンの運転の仕方をコンピュータコントロールすることで様々な流れ場を風洞の中に再現し、試験体に加わる力など、捉えたい現象との関係を調べることを可能にしました。



3 研究テーマ3 プロペラ推力を利用する壁登りロボットの開発

私たちは現在、プロペラの推力で機体を振り子のように左右に振り、ベランダを把持して建物を登る高速移動可能な壁面移動ロボットの開発を試みています。ベランダにぶら下がって移動しますから、安全性を損なうことなく上昇に必要な力を自重の半分に抑えられ、ベランダ上に長時間待機することも可能という、これまでの方法にはない特長を備えていますので、私たちが目指すレスキューロボットのほかにも様々な利用方法が期待できます。

特許情報・
共同研究・
応用分野など

I 特許
特許第 5359316 号「水力エネルギー回収装置」
特開 2002-296143「全方位風洞装置」

II 共同研究
画像による竜巻の強度推定の共同研究(主に科学研究費)

III 受託試験
風洞を用いる試験

ホームページ

(参考)<http://www.miyazaki-u.ac.jp/phys/groups/hydro.htm>

技術相談に応じられる関連分野

流体现象およびその応用全般。どんな相談にも応じられるとは限りませんが、課題の整理や解決法の糸口を見つけるお手伝いはできると思います。

メッセージ

風洞を用いる試験、風に関する実験、風力を利用した装置の開発のニーズがあればご相談ください。風洞試験に参加いただき、風の流れを体感しながら装置の開発に取り組むことをお勧めします。学校教育での風洞見学・体験の受入れや理科実験にも協力できます。