所属	機械工学科	氏名	山岸　真幸 YAMAGISHI, Masaki
学位	博士（工学）	職名	准教授
分野等	流体工学		
e-mail/URL	yamagisi[at]nagaoka-ct.ac.jp　※[at]を@に変えてください		
キーワード	風洞実験、水槽実験、流れの可視化、流体関連振動		

研究分野

流体、特に空気流における諸現象の解明と、それらの工業的活用を目的とした研究を行っております。これらの実験結果の解析のため、時系列データや画像データの解析と手法の検討も行ってきました。

実験を行うためには、低乱で一様な「流れ」を作らなくてはなりません。当研究室では小～中型の風洞装置を自作して使用しています（図 1）。流れ場の解析は主に速度場の測定により行っており、速度の変化を詳細に測定できる熱線流速計を主に用いています（図 2）。また流れの性情をとらえるため、流れの可視化も行っています（図 3）。主なテーマとして、「流体励起振動」という工業的に厄介な現象を、逆にエネルギー源とした小規模風水力発電を扱っております。その一つとして「多関節平板」を考案し、諸元による振動特性の変化、速度場の測定によるはためき振動の発生原理を調べています（図 4）。さらにシミュレーションによる振動原理の解明も目指しています（図 5）。

また小型風車/水車の発電量増加方法として、柱状物体後流を利用した「並列垂直軸型風車/水車」の考案と実験も行ってきました。上述の多関節平板の研究とともに、小型回流水槽を用いて水流での実験も行っています（図 6）。

これらの研究で利用している画像解析手法を応用し、打ち上げ花火の曲導が描く軌跡を可視化することも行いました（図 7）。

図 1　小型風洞・計測システム

図 2　各種熱線流速計

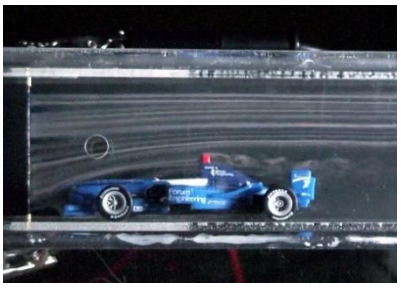


図 3　マイクロ風洞による流れの可視化

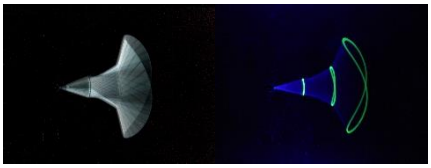


図 4　多関節平板の振動特性と振動軌跡

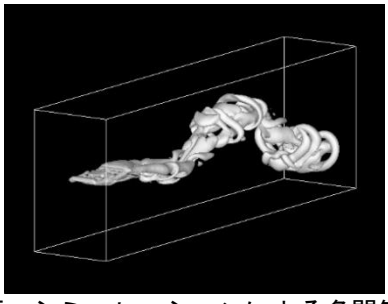
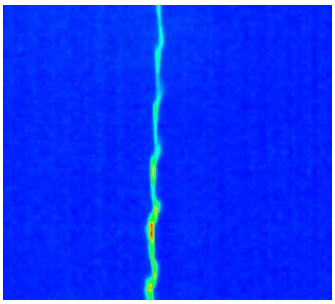


図 5　シミュレーションによる多関節平板の振動再現と渦構造の形成

技術ＰＲ・興味のあること	風洞実験（～ 10 m/s 程度まで）を主としており、計測・解析技術についても開発を行っております。ウェーブレット変換の応用、画像解析による非接触変位測定法の構築も行っております。 中・小機器内外の流れの計測と可視化、簡易形状の物体周りの流れの数値シミュレーションに対応しております。主に空気流を扱っておりますが、内容によっては開水路水流（～1 m/s 程度まで）も対応いたします。 最近では、技術相談を通じて、人の呼吸を再現する装置の開発を始めました（図 8, 9）。防護マスク、防塵ゴーグル等の実験で用いる予定です。 また両技科大、各高専との交流や連携によるモノづくりや、企業・工場見学を通じた学生教育活動も行ってきました。	 図 6　水槽実験による小型水車の実験  図 7　打ち上げ花火の曲導の軌跡の可視化 図 8　　往復脈動流発生装置 図 9　呼吸再現装置用試作フェイス
特別設備	・小型風洞、マイクロ風洞 ・小型回流水槽 ・スモークジェネレーター ・熱線流速計 ・可視化用レーザシート光源 ・往復脈動流発生装置	
企業との連携実績	・共同研究（サイエンスエコロジー様, H28） ・技術相談（H28 1 件、R02 2 件）	
学生の主な就職先	機械工学科 HP をご参照ください。 https://www.nagaoka-ct.ac.jp/me/carrier/	