

1. 研究室概要

大学名	埼玉大学 大学院		研究者	小原 哲郎
			職位	教授
研究領域	燃焼工学、熱流体工学、衝撃波工学		窓口担当	AMI 研究センター(綿貫)
研究キーワード	デトネーション波、燃焼波、衝撃波			
住所	埼玉県さいたま市桜区下大久保255			
電話	048-714-2009	E-mail	ami-jimu@ml.saitama-u.ac.jp	
FAX	048-858-3433	URL	http://park2.saitama-u.ac.jp/~netsu/	

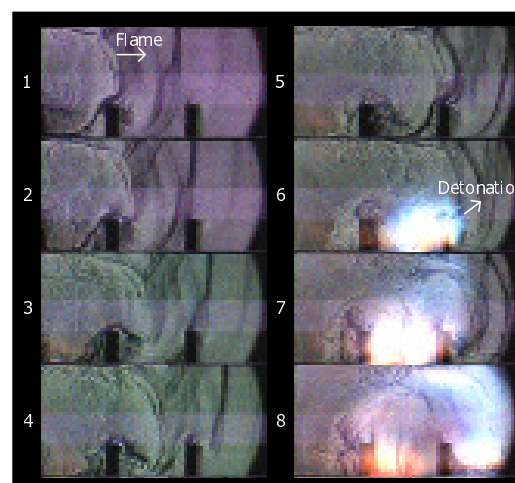
2. 技術PR事項

『デトネーション波(爆轟波)の開始・伝播および消炎現象を探る』

水素などの可燃性気体が空気と混合し、これが何らかの原因で着火した場合、デトネーション波(爆轟波)と呼ばれる燃焼波の伝播する現象が知られています。デトネーション波面における温度および圧力は急峻に上昇するため、デトネーション波が開始されることにより様々な被害をもたらす原因となります。本研究室では、デトネーション波がどのように開始され伝播するのか、あるいは、どのようにすればデトネーション波を消炎させることができるのかに着目した研究を行っています。

1. デトネーション波の概要(可視化観察)

右の写真は、連続した凹凸状の障害物を挿入した管内に水素と酸素の予混合気を充填しておき、管の左端で点火した場合に右方向に伝播する火炎を捉えた超高速シュリーレン写真になります。写真のコマ間隔は10万分の1秒ほどにすぎません。左から伝播した火炎が6コマ目あたりで局所的に爆発し、デトネーション波が開始される現象を捉えています。このように、凹凸壁面によって火炎が乱され、デトネーション波への遷移が促進される現象を明らかにするための実験を行っています。



デトネーション現象の解明を目指した基礎研究

- ・圧力およびイオン電流波形の計測
- ・シュリーレン光学系を用いた可視化観察
- ・すす膜模様採取(デトネーション波伝播の証拠)

デトネーション消炎装置(アレスターの開発)

- ・デトネーション波が消炎する条件を明らかにする
- ・デトネーション消炎装置の開発(デトネーション・アレスター装置の設計指針を明らかにする)

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

将来的に水素を利用した社会を迎える上で重要な研究テーマと位置付けられるデトネーション波の消炎技術開発に関する共同研究を希望します。特にアレスター装置の開発を目指した研究を積極的に行っています。

3. 特記事項

- 保有機器:各種デトネーション管, 衝撃波管, 高速度ビデオカメラ, シュリーレン光学系, 圧力測定系
- 代表論文:「デトネーション波の再開過程(デトネーション波の再開と消炎過程の可視化)」
詳細は上記したURLに記載(電話およびE-mailによる相談も受け付けています)