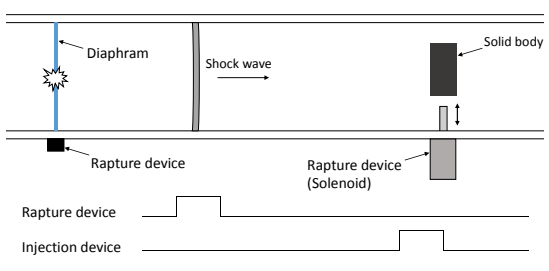
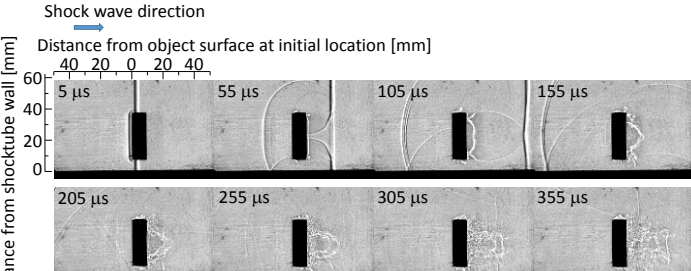


研究課題 (テーマ)		高速気流中における物体表面の圧力変化の測定	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	機械システム工学科	助教	大嶋 元啓
研究結果の概要			
<p>本研究の目的は爆発に伴って形成される衝撃波と空中に静止した物体との干渉後の飛散挙動を明らかにすることである。まず、空中に静止させた物体に衝撃波を干渉させることの出来る制御装置を作成した。次に本装置を用いて衝撃波と干渉した物体の飛散挙動および物体周りの流れを高速ビデオカメラにより可視化した。以下に研究結果の概要を示す。</p> <p>1 空中に静止させた物体に衝撃波を干渉させるシステムの構築</p> <p>図1は本実験で構築したシステムの概略図である。物体を射出する装置と破膜装置から構成されている。物体の静止方法は射出による鉛直投射とし、物体射出と破膜の時期を制御することにより空中に静止させた物体に衝撃波を干渉させることができる。</p> <p>2 物体飛散挙動</p> <p>図2は物体飛散の時系列変化を高速カメラで撮影した結果である。物体に干渉した衝撃波は物体表面で反射する。反射した衝撃波はさらに床面に衝突、反射し物体に干渉する。また、物体を通過した衝撃波は回折し、物体後部の外縁部において渦輪を形成する。回折した衝撃波同士は衝突し、物体後部で形成された渦輪は時間とともに変形、崩壊していく。また、物体下部では物体と床面間の隘路を通過することより流れが加速されるため、圧力が低下し物体に下向きの力が働く。よって、干渉後の物体の挙動は物体周りの流れに起因する圧力の変化に影響されることが分かった。</p>			
		 <p>Mach number=1.3, body size: 20 mm x 5.5 mm x 21 mm, body mass : 3.1g, Material : PVC + rubber</p>	
図1 空中に静止させた物体に衝撃波を干渉させるシステム		図2 空中に静止した物体の飛散の時系列変化	
今後の展開			
<p>本研究で得られた知見は爆発による飛散物の挙動の予測に期待できる。引き続き、物体への衝撃波の衝突角度が変化したときの衝撃波と物体の飛散挙動の関係を評価する予定である。さらに今後、感圧塗料を物体表面に塗布して物体にかかる力を詳細に評価する。</p>			

【留意事項】

- 1 内容は研究途上にあるものや特許に関わるものなどを除き、「公表してよい部分」のみ記載してください。
- 2 できるだけ、専門外の一般者でも理解できるよう、わかりやすく平易な文章で記載してください。
- 3 できるだけA4（ワード様式）1枚で収まるように記載してください。
- 4 様式は、電子データで提出してください。