

研究課題 (テーマ)		弾性体の自励振動により発生する騒音の発生機構の解明と予測技術の構築	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	機械システム工学科	講師	寺島 修
研究結果の概要			
<p>気流中の弾性体で発生する振動により発生する騒音の発生メカニズムの解明を風洞試験により行いました。</p> <p>風洞試験装置のノズル出口部に弾性体を設置し、30m/sの気流を発生させた場合の弾性体の振動の様子を2台の高速デジタルカメラで撮影し、それと同時に遠方に設置したマイクロホンを用いて弾性体から発生する騒音の計測を行いました。また、同様に、弾性体の後流の圧力の計測を行いながら騒音の計測を同時に行う試みも行いました。</p> <p>上記の計測結果を用いて、弾性体の振動の様子と発生する騒音の関係、あるいは、弾性体の後流の圧力と発生する騒音の関係、を調べるため、動的モード解析技術 (Dynamic Mode Decomposition) と呼ばれる解析を行いました。その結果、弾性体の端部で発生する振動が騒音の発生に強く寄与していることが明らかとなりました。また、流れ方向への振動と幅方向への振動のうち、幅方向への振動の方が騒音の発生への寄与が大きいことが分かりました。</p> <p>これらの結果を元に、今後はその制御手法を構築するため、柔らかい特性可変材料 (ソフトスマートマテリアル) を用いた制御用アクチュエータをつくり、制御効果の検証を行います。また、弾性体の変形・発生騒音を予測するための数値解析技術の構築も行います。</p>			
			
写真1 弾性体の横から見た振動の様子の一例			
			
写真2 弾性体の下流側から見た振動の様子の一例			
今後の展開			
<ul style="list-style-type: none"> ・研究成果の国内/国際学会での口頭発表 ・研究成果の国内学術誌への論文投稿 ・研究成果の海外学術誌への論文投稿 ・複数台のカメラを用いた弾性体の変形の計測と弾性体の後流のモード計測による振動モードのより定量的な評価の実施 			