

乱流中の円柱に付加した多層網による空力音及び乱れ分布の関係

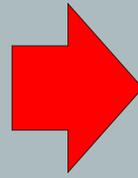
鳥取大学 工学部 応用数理工学科 生体システム解析学研究室

研究背景

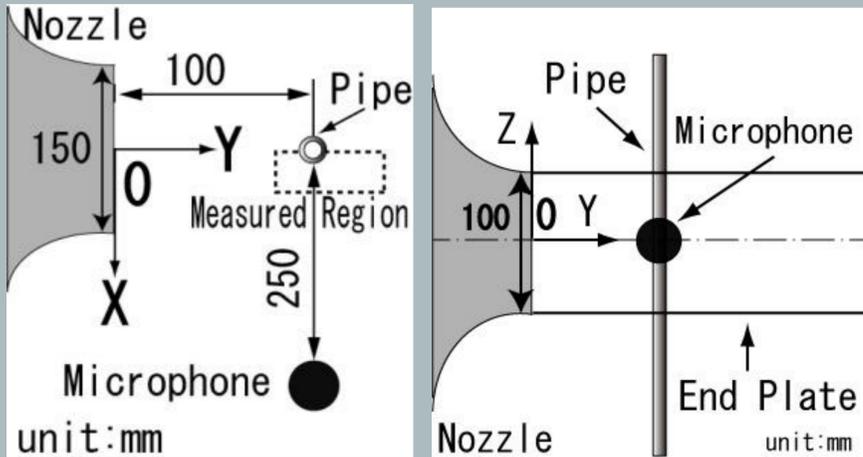
流れの中にある物体から発生する空力音を表面性状の変化により低減

目的

乱流中での表面性状変化による空力音と乱れ分布の関係を調べる



実験装置



吹き出し口の上下に端板を設置して乱流格子を取り付けて乱流を発生させる。

吹き出し口から100mm離れたところに供試円柱を設置して発生音と円柱周りの乱れ分布の測定を行った。

円柱と端板のつなぎ目



滑面円柱の時は円柱と端板のつなぎ目にアルミテープを貼って滑らかにした場合とそのままの状態の2パターンで実験を行う。

供試円柱

2種類の円柱を使用して実験を行う。多層網円柱は滑面円柱に多層網を3重に巻きつけてある。

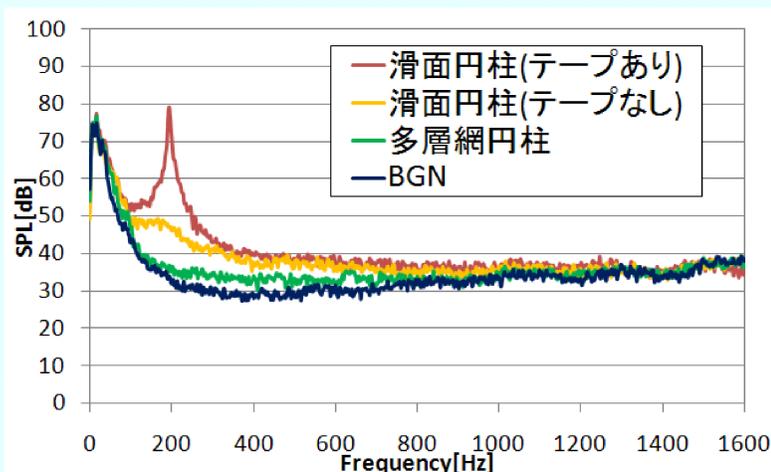
直径
滑面円柱: 20mm
多層網円柱: 30mm



滑面円柱 多層網円柱

実験結果

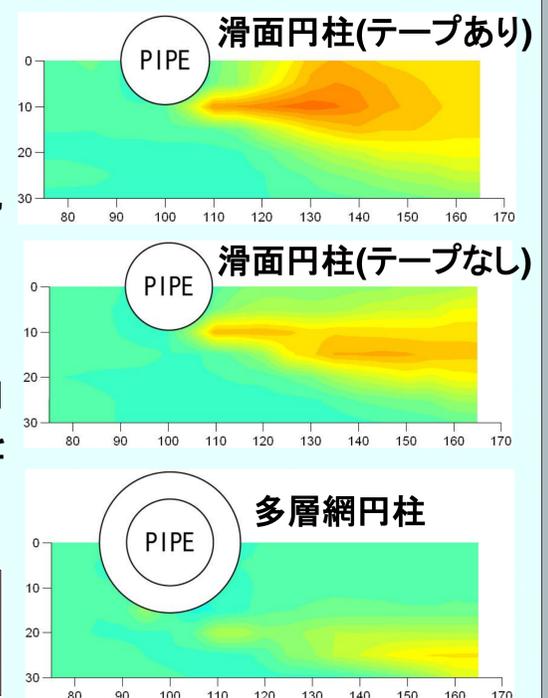
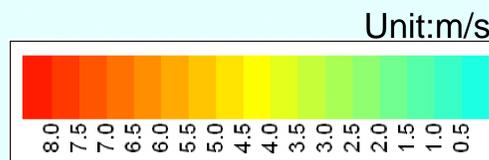
発生音



- ・200Hzにピーク音が生じる
- ・テープを無くすことでピーク音が無くなる
- ・多層網により約10dB発生音が低減する

乱れ分布

- ・円柱後方の大きな乱れをテープの除去や多層網の付加により乱れ強さが弱くなっていることが分かる。
- ・テープなしの時と多層網円柱を比較すると多層網円柱の方が円柱近傍の乱れ強さを弱くすることが出来る。



結論

- ・乱流中の滑面円柱から発生するランダムな音を多層網によって約10dB低減する