

気管支における呼吸音シミュレーション

大阪大学大学院基礎工学研究科 伊井仁志

目的 気管支における流体シミュレーションを行い、異常呼吸音と呼ばれる現象の再現およびそのメカニズムの解明を目指す。

内容 微圧縮性流体の支配方程式を用いる。ここで、音速による計算制限を緩和するため、圧力伝播を陰的に取り扱う。

結果 気管を想定した直管の片側から空気を流入した結果、(1)音速および管径に関連する波長を持つ圧力波の伝播、(2)流れの乱れが圧力擾乱の生成に大きく寄与する、これらのこと事が確認できた(図1)。

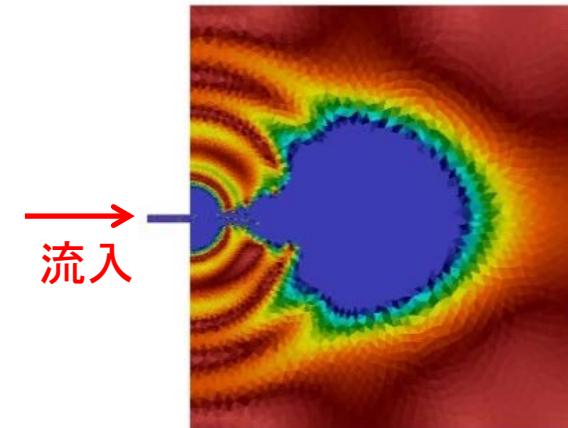


図1. 空気流入による圧力変動伝播解析の様子

利用した計算機：汎用クラスタ
CPU時間：24h
使用メモリ：1GB
並列化：2並列