

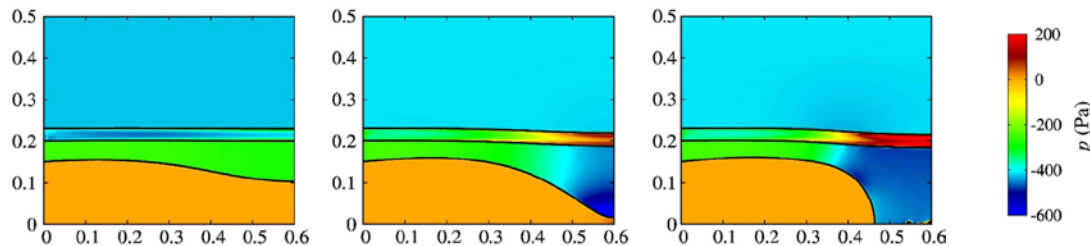
呼気に伴う肺クラックル音の直接数値計算

大阪大学大学院基礎工学研究科 伊井仁志, 和田成生

目的: 呼気に伴う肺クラックル音に関して, 液柱架橋を伴う気道閉塞時の音源生成を直接数値計算により再現することで, 気道閉塞挙動と音源生成の関連を明らかにする.

内容: 直交格子を用いた多相流モデルにより, 気相・液相・固相の力学挙動および音響との連成現象に対する数理モデルを構築し, 気道閉塞時の液柱架橋の生成およびそれによる音源生成を評価する.

結果: 気道閉塞における液柱架橋が音源生成の原因であること, また気道閉塞挙動の強い非線形性が音源レベルに大きく関与することが明らかとなった.



気道閉塞における液柱架橋の生成

(li and Wada, J Biomech, 50, 2017, 234)

利用した計算機	SX-ACE
ノード時間	20,000h
使用メモリ	1GB
ベクトル化率	95%
並列化	128並列