

次世代ペタスケール CFD のアルゴリズム研究



金沢工業大学工学部
東京農工大学工学研究院

佐々木大輔
新井紀夫, 高橋俊

目的

ペタフロップス級計算機を
高効率に活用することを目的に
高度な実工学製品の設計を可能とする
流体解析ツールを実現する

性能

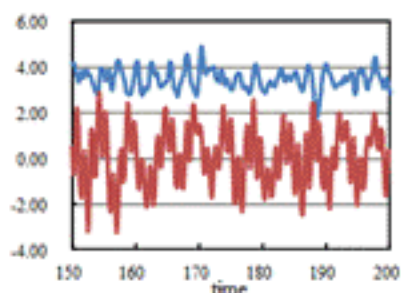
計算機	SX-8R
CPU時間	~72h
使用メモリ	~20GB
ベクトル化率	99.1%

結果

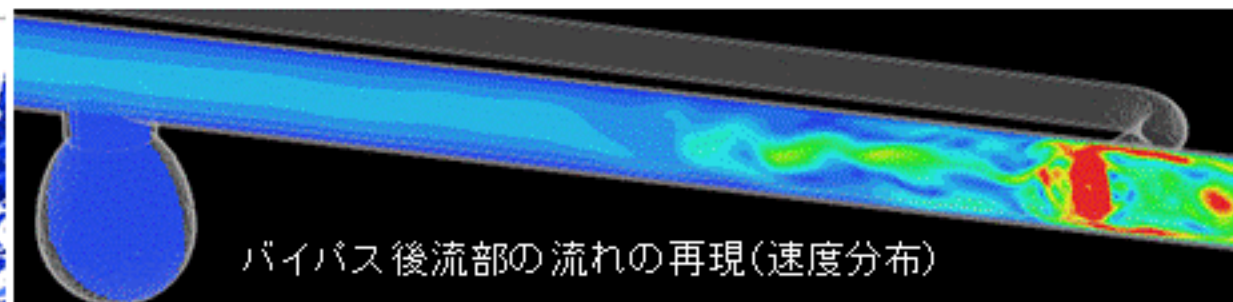
流体構造連成振動現象の大規模解析手法の開発
動脈瘤治療のためのバイパス手術模擬解析

特長

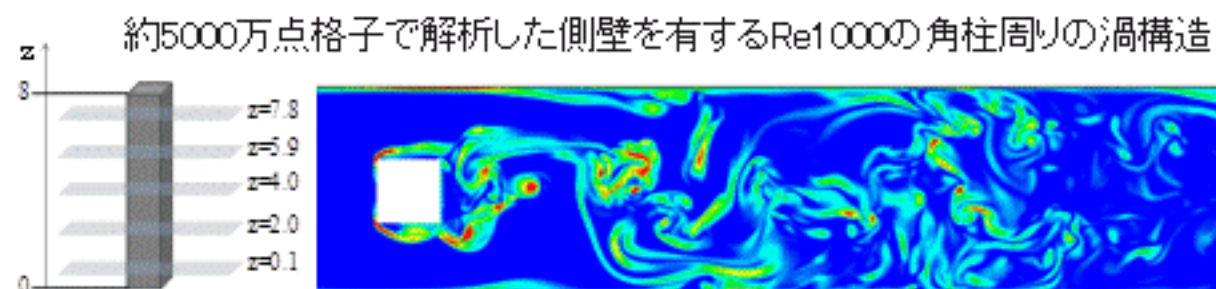
等間隔直交格子をベースに
任意形状に高速な格子生成
同時に高速・高精度な解析



揚力・抗力の時間変動



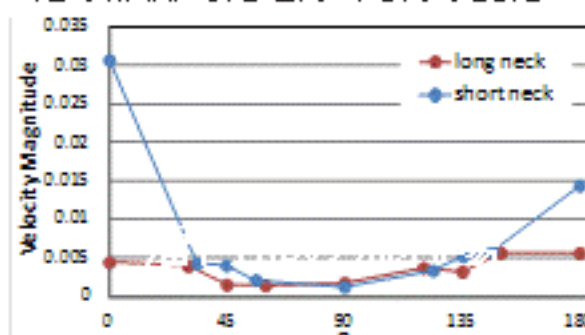
バイパス後流部の流れの再現(速度分布)



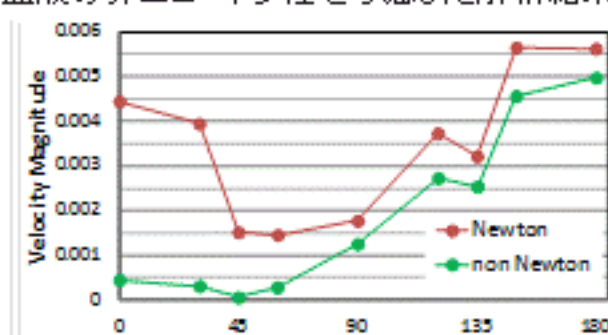
約5000万点格子で解析した側壁を有するRe1000の角柱周りの渦構造

側壁を有する角柱の流体構造連成振動解析手法の開発

瘤の形状によるせん断応力の変化



血液の非ニュートン性を考慮した解析結果



等間隔直交格子法によるバイパス手術模擬開状の解析