

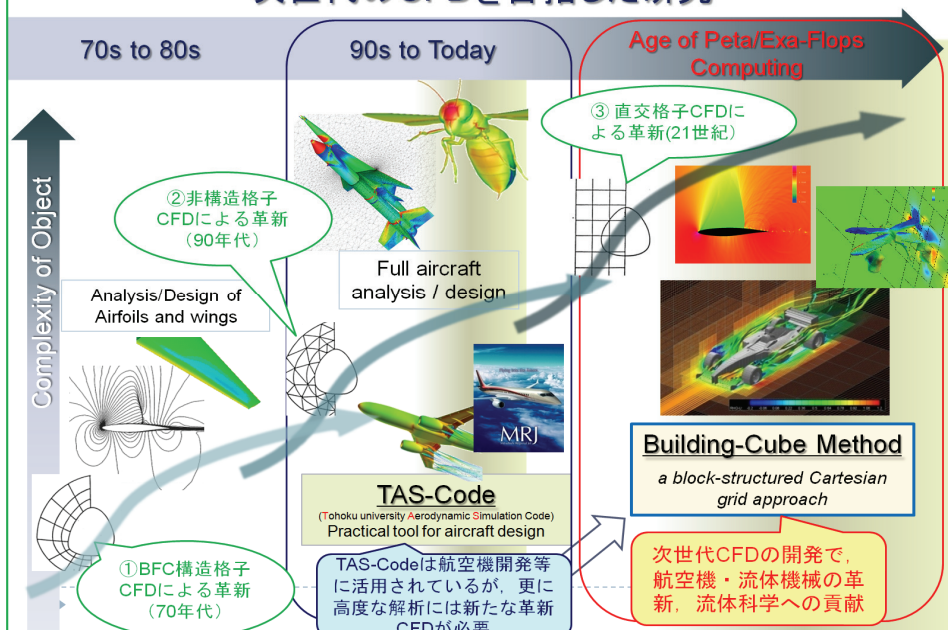
MD-6

中橋和博 (東北大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻)

次世代ペタスケールCFDのアルゴリズム研究



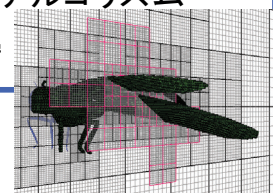
次世代のCFDを目指した研究



Building-Cube Method (直交格子積み上げ法)

特長

- ◆ 等間隔直交格子法を基礎とした手法
- ◆ 高速・ロバストなメッシュ作成
- ◆ 多数の小領域“Cube”による領域分割
- ◆ 全てのCubeで等価な計算負荷
- ◆ 高解像度解法を容易に構築可能
- ◆ 簡易なデータ構造とアルゴリズム
- ◆ 大規模データの圧縮

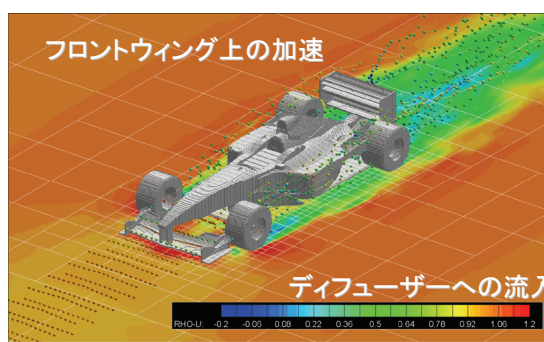


大規模流体解析

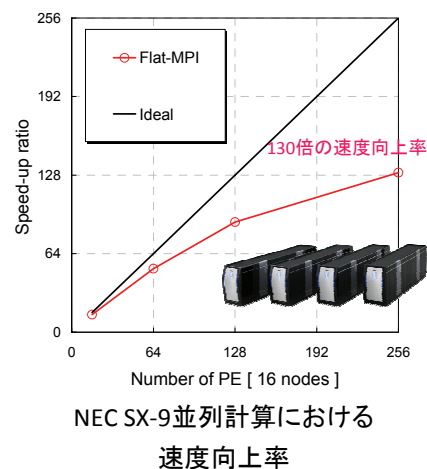
物体表面
(8倍に粗化して可視化)



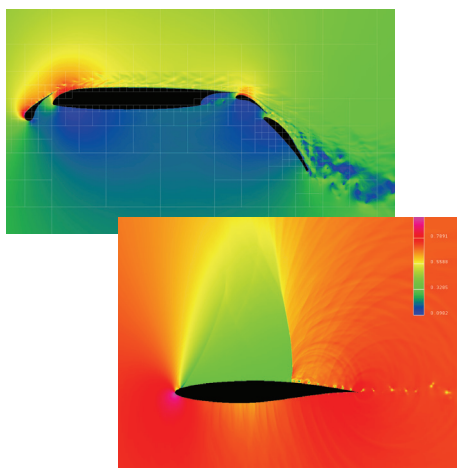
F1周りに生成された2億点の大規模格子
・最小メッシュの幅は約3.5ミリメートル
(PC上で数分で生成)



非圧縮性ソルバーによる解析
・計算に必要なメモリは約60GB

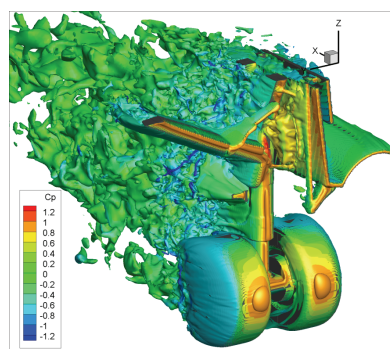


高解像度解析



空力音響解析

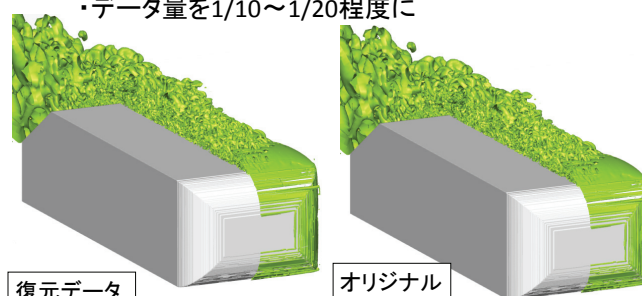
・主脚から生じる騒音の推定



主脚後流の流れ場

データ圧縮

- ・Wavelet変換による効率の良いデータ圧縮
- ・時系列データにも適用可能
- ・データ量を1/10～1/20程度に



車両先頭部からの渦の可視化図