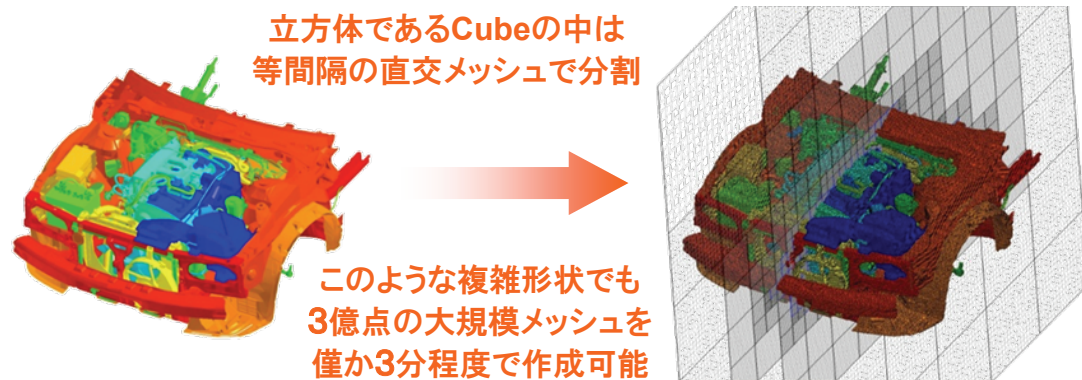


東北大学 工学研究科 航空宇宙工学 高橋 俊, 石田 崇, 中橋 和博  
 東北大学 サイバーサイエンスセンター 小林 広明, 岡部 公起  
 NEC 下村 陽一, 曾我 隆, 撫佐 昭裕



## ■ 研究目的・求められる解析性能

- ◆ 大規模計算機を活用できる流体解析手法の開発
- ◆ 複雑な形状に対する高速・ロバストなメッシュ作成
- ◆ 超並列計算のための均等なロードバランスの実現
- ◆ 簡易なアルゴリズムとデータ構造による高い拡張性

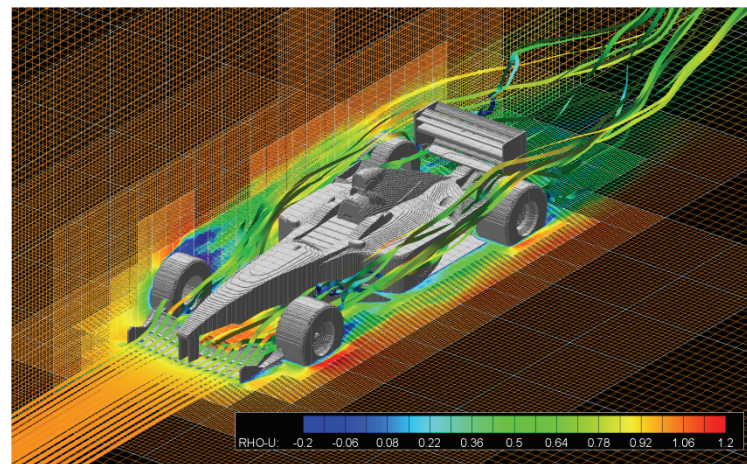
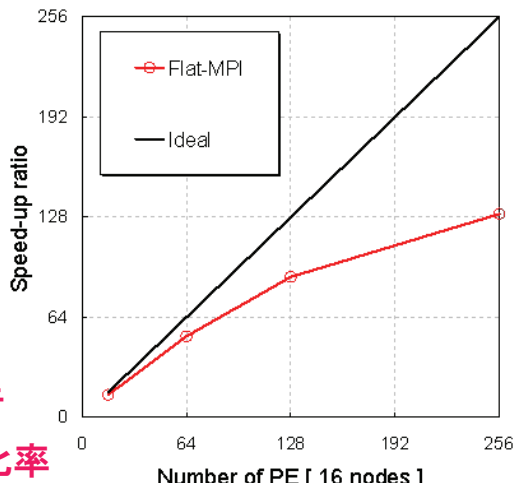


## 積み木(Building Block)に基づく Building Cube 法 ⇒ 多数の立方体(Cube)で空間を分割



NEC SX-9@東北大学サイバーサイエンスセンター

- 3次元非圧縮Navier-Stokes方程式
- NEC SX-9 16マルチノードシステムを用いて解析を実行
- Red-Black SOR法などの適用により99.8%のベクトル化率
- MPIとOpenMPIによる並列計算を検証⇒Flat-MPI 256CPU にて130倍の速度向上率



2億点の大規模メッシュを用いたF1周りの流体解析結果 (解析に要した日数はSX-9の1ノード(16CPU)で約5日)